



**Universidad de Cuenca**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**“DETERMINACIÓN DE VERMES INTESTINALES ZONÓTICOS EN  
HECES CANINAS RECOLECTADAS EN PARQUES Y ÁREAS VERDES  
DE LAS PARROQUIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CUENCA”**

**Tesis de Grado, previa a la obtención del  
Título de Médico Veterinario Zootecnista**

**AUTOR:** Luis Gabriel Guzmán Muñoz

**DIRECTOR:** Dr. Saúl Landívar Abril, Mg. Sc.

**CUENCA – ECUADOR  
2013**

**Autor:** Luis Gabriel Guzmán Muñoz



## RESUMEN

La presente investigación titulada Determinación de vermes intestinales zoonóticos en heces caninas recolectadas en parques y áreas verdes de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca; está dirigida al campo de la parasitología de pequeñas especies y a la salud pública, los nematodos (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*), y el céstodo (*Echinococcus granulosus*) se caracterizan por infestar al tracto gastrointestinal del perro, y eliminar sus formas parasitarias a través de las heces, momento en el cual pueden infectar al hombre.

El estudio se realizó en los cuatro sectores de sanidad de la ciudad, tomando las muestras de 89 zonas entre parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca. Para el diagnóstico se utilizó los métodos de flotación con solución salina saturada para observar nematodos; y por sedimentación con agua destilada para la identificación de cestodos; para la continuación determinar bajo observación microscópica la existencia de los huevecillos infectantes, en cada una de las muestras preparadas. Obteniéndose los siguientes resultados. En el chi cuadrado se obtuvo valores no significativos lo que nos da como conclusión que las áreas recreativas de la ciudad no están expuestas a un nivel de vermes zoonóticos, que puedan estar afectando significativamente a la salud pública en general, detectándose de acuerdo a los grados de infestación los siguientes porcentajes: ***Toxocara canis*: Baja** con 0,75%, **Leve** con 0,5%, **Moderada** con 0,5% y **Grave** con 0,5% con porcentaje total de **2,44%**. ***Ancylostoma caninum*: Baja** con 2,25%, **Leve** con 1,25%, **Moderada** con 0% y **Grave** con 0,25% con porcentaje total de **6,10%**. ***Uncinaria stenocephala*: Baja** con 2,25%, **Leve** con 0,25%, **Moderada** con 0,25% y **Grave** con 0% con un porcentaje total de **4,47%**, y ***Echinococcus granulosus*: con porcentaje total de 0,41%**.

**Palabras claves:** parásitos zoonóticos, perros, heces, contaminación, parques.



## ABSTRACT

This research entitled Determination of zoonotic intestinal worms in feces collected in parks and green areas in the urban parishes of the city of Cuenca, is directed to the field of small animal parasitology and public health, nematodes (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*.) and tapeworm (*Echinococcus granulosus*) are characterized by gastrointestinal tract infection cause destroying the epithelium and spreading to other organs to meet or wait for the process of its evolution cycle, course in which processes occurring zoonotic antropozoonótics, metazoonótics, saprozoonótics or ciclozoonótics causing serious diseases in animals that are within this evolutionary cycle, including man. The study was conducted in the four sectors of health of the city, taking 89 samples from areas between parks and green areas of the city of Cuenca, the diagnosis was used for flotation methods with saturated saline to observe nematodes and sedimentation in distilled water for identifying tapeworms, to then determine the existence under microscopic observation of infecting eggs in each of the prepared samples.

With the following results. The chi square was obtained non-significant values which gives us the conclusion that the recreational areas of the city are not exposed to a zoonotic worms level, which may be significantly affecting public health in general, detected according to the degree infestation the following percentages: ***Toxocara canis*: Low** to 0.75%, with 0.5% **Mild, Moderate and Severe** with 0.5% total percentage of **2.44%**. ***Ancylostoma caninum*: Low** to 2.25%, with 1.25% **Mild, Moderate** with 0% and **Severe** to 0.25% with a total percentage of **6.10%**. ***Uncinaria stenocephala*: Low** to 2.25%, with 0.25% **Mild, Moderate** with 0.25% and **Severe** 0% with the total percentage of **4.47%**. ***Echinococcus granulosus*: with total percentage of 0.41%**

**Keywords:** parasite, zoonotics, dogs, faeces, contamination, park.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>II REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
2.1. VERMES ZOONÓTICOS DE PERROS.....	14
2.2 TOXOCARIASIS .....	15
2.3.LARVA MIGRANS CUTANEA.....	19
2.4. HIDATIDOSIS .....	23
2.5. DIAGNÓSTICO COPROLÓGICO .....	28
<b>III MATERIALES Y MÉTODOS. ....</b>	<b>30</b>
3.1. MATERIALES .....	30
3.1.1. MATERIALES DE CAMPO .....	30
3.1.2. MATERIALES DE LABORATORIO.....	30
3.1.3. MATERIALES DE ESCRITORIO .....	31
3.2. MÉTODOS.....	32
3.2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	32
3.2.2. ÁREA DE ESTUDIO .....	32
3.2.7. PROCEDIMIENTO.....	35
3.2.8. MÉTODO DE LABORATORIO.....	36
<b>IV RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>V DISCUSIÓN.....</b>	<b>61</b>
<b>VI CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>VII RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>VIII BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>67</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

	pág.
Fig. 1. Huevo de <i>Toxocara canis</i>	5
Fig. 2. Huevo embrionado de <i>Toxocara canis</i>	6
Fig. 3. Ciclo evolutivo de <i>Toxocara canis</i>	7
Fig. 4. Huevos de Ancylostomideos	9
Fig. 5. Diferencia entre huevos de Ancylostoma y Uncinaria	10
Fig. 6. Ciclo vital de los Ancylostomideos	11
Fig. 7. Huevo de <i>Taenia spp.</i>	13



## ÍNDICE DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Condiciones topográficas de Cuenca	20
<b>Cuadro 2.</b> Obtención de la población	21
<b>Cuadro 3.</b> Muestras recolectadas de cada sector de sanidad	22
<b>Cuadro 4.</b> Interpretación del examen coproparasitario	23
<b>Cuadro 5.</b> Promedio de grado de prevalencia de <i>Toxocara canis</i> en los parques y áreas verdes de los 4 sectores de sanidad de Cuenca	27
<b>Cuadro 6.</b> Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los grados de infestación de <i>Toxocara canis</i>	28
<b>Cuadro 7.</b> Prueba de Chi cuadrado de los casos positivos de los niveles bajo, leve, moderado, grave y negativos de <i>Toxocara canis</i> en heces de caninos dispersas en parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca	30
<b>Cuadro 8.</b> Prueba de Z de los casos positivos y negativos de <i>Toxocara canis</i> de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.	31
<b>Cuadro 9.</b> Promedio del grado de prevalencia de <i>Ancylostoma caninum</i> en los parques y áreas verdes de los 4 sectores urbanos de sanidad de Cuenca	33
<b>Cuadro 10.</b> Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los grados de infestación parasitaria de <i>Ancylostoma caninum</i>	34





<b>Cuadro 11.</b> Prueba de Chi cuadrado de los casos positivos de los niveles bajo, leve, moderado, grave y negativos de <i>Toxocara canis</i> en heces de caninos dispersas en parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca	36
<b>Cuadro 12.</b> Prueba de Z de los casos positivos y negativos de <i>Ancylostoma caninum</i> de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.	37
<b>Cuadro 13.</b> Promedio del grado de prevalencia de <i>Uncinaria stenocephala</i> en los parques y áreas verdes de los 4 sectores urbanos de sanidad de Cuenca	39
<b>Cuadro 14.</b> Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los grados de infestación parasitaria de <i>Uncinaria stenocephala</i>	40
<b>Cuadro 15.</b> Prueba de Chi cuadrado de los casos positivos de los niveles bajo, leve, moderado, grave y negativos de <i>Uncinaria stenocephala</i> en heces de caninos dispersas en parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca	42
<b>Cuadro 16.</b> Prueba de Z de los casos positivos y negativos de <i>Uncinaria stenocephala</i> de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.	43



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	pág.
<b>Gráfico 1.</b> Intervalos de Confianza al 95% de los niveles: baja, leve, moderada y grave de <i>Toxocara canis</i> en heces caninas de los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.	29
<b>Gráfico 2.</b> Porcentaje de la Prueba de Z de <i>Toxocara canis</i> con grado de infestación bajo.	31
<b>Gráfico 3.</b> Porcentaje de la Prueba de Z de <i>Toxocara caninum</i> para los grados de infestación leve, moderado y grave.	32
<b>Gráfico 4.</b> Intervalos de Confianza al 95% de los niveles: bajo, leve, moderado y grave de <i>Ancylostoma caninum</i> en heces caninas de los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.	35
<b>Gráfico 5.</b> Porcentaje de prueba de Z de <i>Ancylostoma caninum</i> con grado de infestación bajo.	37
<b>Gráfico 6.</b> Porcentaje de la prueba de Z de <i>Ancylostoma caninum</i> con grado de infestación leve.	38
<b>Gráfico 7.</b> Porcentaje de la prueba de Z de <i>Ancylostoma caninum</i> con grado de infestación grave.	38
<b>Gráfico 8.</b> Intervalos de Confianza al 95% de los niveles: bajo, leve, moderado y grave de <i>Uncinaria stenocephala</i> en heces caninas de los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.	41
<b>Gráfico 9.</b> Porcentaje de la prueba de Z de <i>Uncinaria stenocephala</i> con grado de infestación bajo.	43





- Gráfico 10.** Porcentaje de la prueba de Z de *Uncinaria stenocephala* con grado de infestación leve y moderado. 44
- Gráfico 11.** Número de casos positivos de vermes zoonóticos en parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca. 45
- Gráfico 12.** Porcentaje de casos positivos y negativos de vermes zoonóticos en parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca. 45
- Gráfico 13.** Número de casos positivos de cada parasito encontrado en las heces caninas recolectadas en los parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca. 46
- Gráfico 14.** Porcentaje de casos positivos de cada parasito encontrado en las heces caninas recolectadas en los parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca. 46



**Universidad de Cuenca**



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, **LUIS GABRIEL GUZMÁN MUÑOZ**, autor de la tesis **"DETERMINACIÓN DE VERMES INTESTINALES ZONÓTICOS EN HECES CANINAS RECOLECTADAS EN PARQUES Y ÁREAS VERDES DE LA PARROQUIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CUENCA"**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, septiembre 19 del 2013

Luis Gabriel Guzmán Muñoz  
0105879720

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316  
e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103  
Cuenca - Ecuador



**Universidad de Cuenca**



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, **LUIS GABRIEL GUZMÁN MUÑOZ**, autor de la tesis **"DETERMINACIÓN DE VERMES INTESTINALES ZONÓTICOS EN HECES CANINAS RECOLECTADAS EN PARQUES Y ÁREAS VERDES DE LAS PARROQUIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CUENCA"**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, septiembre 19 del 2013

Luis Gabriel Guzmán Muñoz  
0105879720

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador





## I INTRODUCCIÓN

Los parásitos zoonóticos tienen un ciclo evolutivo donde están comprometidos un hospedador definitivo, intermedio y un accidental; los cuales causan efectos patógenos muy diversos dependiendo el hospedador en el que se encuentre y la fase infectante del parásito. El perro al ser un anfitrión de estos parásitos puede contagiar al hombre el cual es un hospedero accidental, intermedio o final. Esta relación entre el hombre y las mascotas ha jugado un papel esencial en la transmisión de algunas enfermedades parasitarias (Alvarez, Tamayo, & Ernst, 2002)

Los caninos son hospedadores de ciertos helmintos que causan efectos nocivos tanto en su salud como la del ser humano, dentro de los cuales están los Ancylostomidos, Ascaridos y la Tenia *Echinococcus granulosus*, que afectan al hospedero definitivo por una acción traumática y/o expoliadora y cuando se instalan en el humano producen la conocida Larva Migrans Cutánea, Visceral y la peligrosa hidatidosis que cumple una acción mecánica en órganos de importancia por el tamaño considerable que alcanza. La liberación de un gran número de estados parasitarios transmisibles en un ambiente propicio, donde sobreviven y se mantienen por periodos de tiempo prolongados, representa un factor de riesgo para la transmisión de algunas zoonosis (Polo L. , 2012)

Al conocer el riesgo sanitario que se corre con la diseminación de defecaciones caninas, algunos países se han motivado a tomar medidas de prevención al respecto (Gállego, 2006). La ciudad de Cuenca apreciando el exceso de heces caninas diseminadas en los espacios verdes vio la necesidad por ordenanza municipal, que es responsabilidad de los dueños de los animales recoger tales desechos y depositarlos en los sitios que corresponden para su disposición final (EMAC). Por la problemática planteada y al carecer de información



sanitaria respecto a la confiabilidad del uso de estos sitios de recreación, se hizo necesario determinar los parásitos que están involucrados en estas deposiciones caninas, mediante un examen coprológico por los métodos de flotación y sedimentación.

**Objetivo general:**

- Identificar los vermes intestinales de carácter zoonótico en heces caninas presentes en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.

**Objetivos específicos:**

- Identificar los géneros y especies de los vermes zoonóticos encontrados en las heces de perros.
- Medir el grado de infestación parasitaria de las heces encontradas en los parques y áreas verdes de la ciudad.
- Definir los parques y áreas verdes de la ciudad con mayor cantidad de heces caninas parasitadas.



## II REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. VERMES ZONÓTICOS DE PERROS.

La disposición adecuada de la materia fecal de perros y gatos a más de ser un factor estético, es una importante medida para prevenir zoonosis a través del suelo. (Universidad de Chile, 2000)

El perro es un sustancial transmisor de parasitosis zoonóticas al hombre, las cuales se adquieren por suelos de parques, jardines y otras áreas recreativas contaminadas con huevos de parásitos como el *Toxocara canis* que provoca la larva migrans visceral y ocular, *Echinococcus granulosus* con la hidatidosis, y los ancylostomideos con la penetración de larvas en la piel del hombre dando lugar al llamado larva migrans cutáneo (Trillo-Altamirano, Carrasco, & Cabrera, 2003)

Los huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum* maduran al tener luminosidad, aireación, temperatura y al estar en contacto con suelos arenosos y húmedos, convirtiéndose así en las mas importantes zoonosis parasitarias, mientras otros como el *Echinococcus granulosus* son infectantes desde el instante que son expulsados con las heces. (Artiles, L., Rodriguez, & Hernández, 2012) (San Roman, 2001)

Algunos países conociendo el riesgo sanitario que involucra la dispersión de heces caninas, se han involucrado en medidas preventivas al respecto. (Gállego, 2006)

“En México, varias publicaciones de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM señalan a *Ancylostoma caninum*, nematodo intestinal de cánidos, como uno de los contaminantes de origen parasitario más frecuentes en parques y jardines, y principal agente etiológico de la enfermedad” (Uribarren, 2010 b)





*Ancylostoma caninum* es un parásito propio de perros, pero que ha afectado a humanos en Australia con una actividad alérgica producto de los antígenos secretados por el parásito, con cuadros de enteritis eosinofílica, cólicos, diarrea e hipereosinofilia circulante, e incluso peritonitis y obstrucción intestinal (Botero & Restrepo, 2003)

La toxocariosis que produce el síndrome de Larva Migrans Visceral es la más propagada mundialmente, siendo la segunda causa de parasitosis helmíntica en países desarrollados y muy frecuentes en países subdesarrollados (Reim, Kirchhof, & Wolf, 2005)

## 2.2. TOXOCARIASIS

La Toxocariosis es un contagio por *Toxocara canis* e infrecuentemente por *Toxocara cati* en el humano. (Wikispaces, 2005)

*Toxocara canis* es un patógeno de importancia zoonótica, el cual causa muertes prenatales e infecciones viscerales en niños y mas aún en enfermos crónicos, el cual presenta dos síndromes conocidos como Larva Migrans Visceral (LMV) y Larva Migrans Ocular (TO). (Zajac & Conboy, 2011) (Alvarez, Tamayo, & Ernst, 2002)

Las formas clínicas de la toxocariosis en humanos pueden ser clasificadas como sigue:

- Sistémica: Larva Migrans Visceral, completa o clásica (LMVc) e incompleta (LMVi).
- Compartimentada: Toxocariosis Ocular (TO) y Neurológica (TN).
- Encubierta (TE).
- Asintomática (TA). (De la fé, Duménigo, Brito, & Sotelo, 2006)



La LMV invade diferentes tejidos provocando una respuesta inflamatoria intensa. Mientras que la TO es por lo general una sola larva que afecta a casi todas las estructuras del ojo, causando lesiones tales como un granuloma periférico, granuloma del polo posterior o síntomas parecidos a una endoftalmitis crónica. (Gómez, Rueda, Pulido, & Sánchez - Román, 2008)

### **2.2.1. TAXONOMIA**

**Reino:** Animalia

**Rama:** Protostomia

**Phylum:** Nematelminthes

**Clase:** Secernentea

**Orden:** Ascaridida

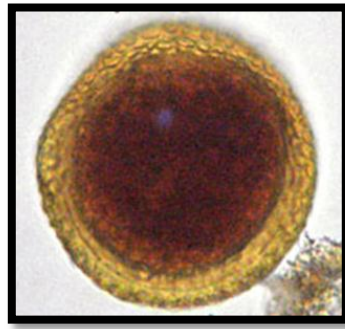
**Familia:** Toxocaridae

**Género:** Toxocara

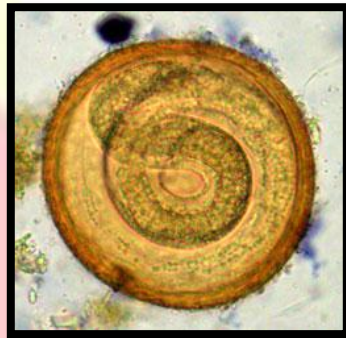
**Especie:** canis, cati. (De la fé, Duménigo, Brito, & Sotelo, 2006)

### **2.2.2. MORFOLOGÍA**

Es un huevo con forma esférica que mide 75 - 90 micras con una cubierta gruesa y rugosa con varias capas concéntricas de color marrón oscuro no segmentados y su contenido ocupa prácticamente todo el espacio del interior (Cordero del Campillo & Rojo, 2002)



**Fig. 1** Huevo de *Toxocara canis*  
(Uribarren, facmed, 2012 a)



**Fig 2.** Huevo embrionado de *Toxocara canis*.  
(Uribarren, facmed, 2012 a)

### 2.2.3. CICLO BIOLOGICO

*Toxocara canis* es un parásito que portan cerca de un 50% de los perros, a causa de la ingestión de los huevos de este helminto. (Trillo-Altamirano, Carrasco, & Cabrera, 2003)

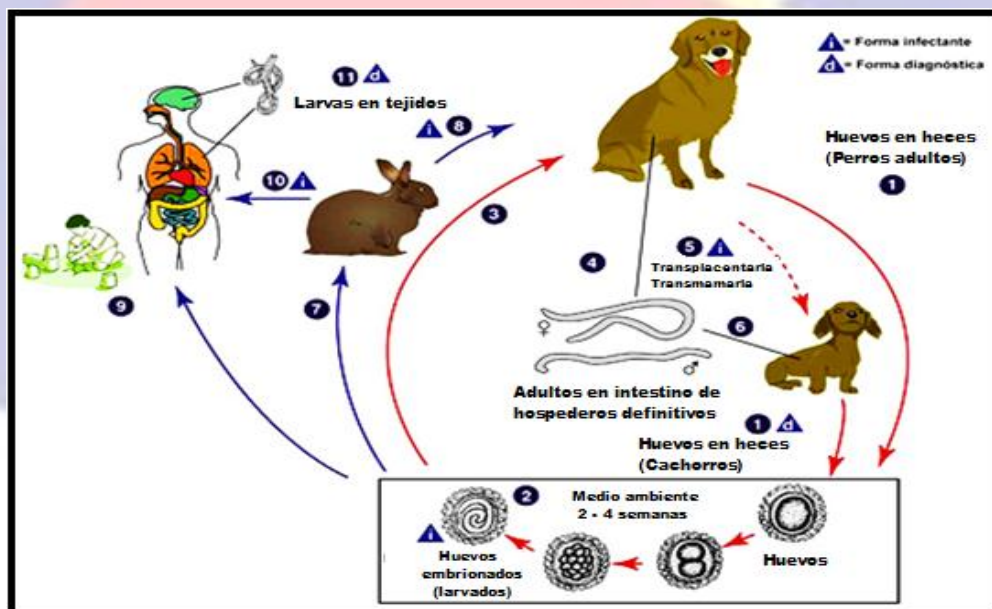
Los perros ingieren huevos con larva L-II, y tras la eclosión y paso por la pared intestinal viajan a los pulmones a través de la vena porta e hígado, lugar donde mudan a L-III y llegan a la tráquea provocando tos, consiguiendo ubicarse en la boca y siendo así ingeridas por el hospedador, migración que dura 10 días. (Cordero del Campillo & Rojo, 2002)

Una vez en el intestino muda a L- IV hasta ser adulto donde empezará a expulsar huevos en las heces, ciclo propio de perros de hasta 3 meses de edad. Los parásitos adultos compiten con el hospedador por los nutrientes. (Junquera, parásitos del ganado, 2012 c)

En perros de mas de 6 meses de edad el ciclo cambia, las larvas L-II cumplen una migración somática hasta el hígado, pulmones, corazón, cerebro, musculo esquelético o en el mismo intestino donde se encapsulan manteniéndose infectivas durante años. (Junquera, parásitos del ganado, 2012 c)

Este parásito puede infectar de cuatro formas: directa, al ingerir huevos embrionados; transplacentaria; galactógena, y a través de hospedadores paraténicos. (Cordero del Campillo & Rojo, 2002)

La larva L-II encapsulada en perras preñadas puede lograr atravesar la placenta después de 40 días de gestación y ubicarse en los pulmones de los fetos donde mudan a L-III poco antes del parto, para luego por medio de la tráquea alcanzar el intestino del cachorro y desarrollarse hasta ser adultos (Flores, 1992) (Junquera, parásitos del ganado, 2012 c)



**Figura 3.** Ciclo Vital del *Toxocara canis*

(Parasities and Health, 2009)



#### 2.2.4. PATOGENIA

Los adultos en el intestino delgado provocan una acción mecánica, con lesiones de los conductos biliares y pancreáticos, obstrucción intestinal, y en infecciones masivas debido a su gran número, peritonitis. Al tener también una acción expoliadora provocan astenia, retraso en el desarrollo, pelo mate y quebradizo (San Roman, 2001)

#### 2.2.5. CUADRO CLÍNICO

En los cachorros y animales jóvenes se presentan descargas nasales, y cuando los parásitos están en un número masivo en el tracto gastrointestinal, provocan vómitos con neumonía por aspiración y diarreas mucoides, mientras que en la fase crónica en perros de toda edad se presenta desnutrición, diarreas recurrentes y convulsiones de corta duración. (De la fé, Duménigo, Brito, & Sotelo, 2006)

#### 2.2.6. CONTROL

El ascárido *Toxocara* ubicado en el tracto intestinal de los perros se lo puede eliminar fácilmente con un antihelmíntico, pero si están encapsulados en los tejidos del canino no resulta posible su eliminación. (San Roman, 2001)

### 2.3. LARVA MIGRANS CUTANEA

Este síndrome es causado por el contacto con tierra o arena contaminada con larvas infectivas de tercer estadio (L3) de *Ancylostoma caninum*., provenientes de heces de perros y/o gatos parasitados, especialmente en áreas de alta humedad. (Polo L. , 2012)



Los animales domésticos como el perro generalmente están parasitados con algún anquilosmátido, como el *Ancylostoma caninum*, y *Uncinaria stenocephala*, sus larvas metacíclicas en el medio ambiente pueden penetrar eventualmente, a través de la piel del hombre. (San Roman, 2001)

Los seres humanos pueden adquirir larva migrans cutánea a través de la piel desnuda que este en contacto con las mismas, como el caminar con pies descalzos, las cuales causan mucha picazón, dejando líneas rojas bajo la piel, pudiendo abrirse e infectarse. (Junquera, 2012 a)

### 2.3.1. TAXONOMIA

**Reino:** Animalia

**Phylum:** Nematoda

**Clase:** Secernentea

**Orden:** Strongylida

**Familia:** Ancylostomatoidea

**Género:** *Ancylostoma*

*Uncinaria*

**Especie:** *Ancylostoma caninum*

*Uncinaria stenocephala* (Uribarren, 2010 b)



### 2.3.2. MORFOLOGIA.

Los huevos recién eliminados de los Ancylostomideos poseen una cápsula delgada; y masa protoplásmica granular, *Ancylostoma caninum* posee de 8 a 16 blastómeros y miden de 53 x 69 - 36 x 53 micras, mientras que los huevos de *Uncinaria stenocephala* son ligeramente mas alargados y estrechos, y poseen de 6 a 8 blastómeros y son ligeramente mas grandes midiendo entre 75 x 85 - 40 x 45 micras (Cordero del Campillo & Rojo, 2002)

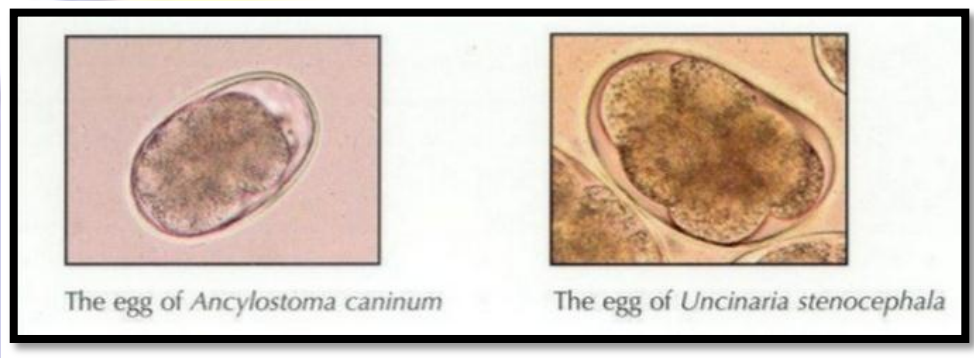


Fig 4. Huevos de Ancylostomideos (Blagburn & Dryden, 2002)

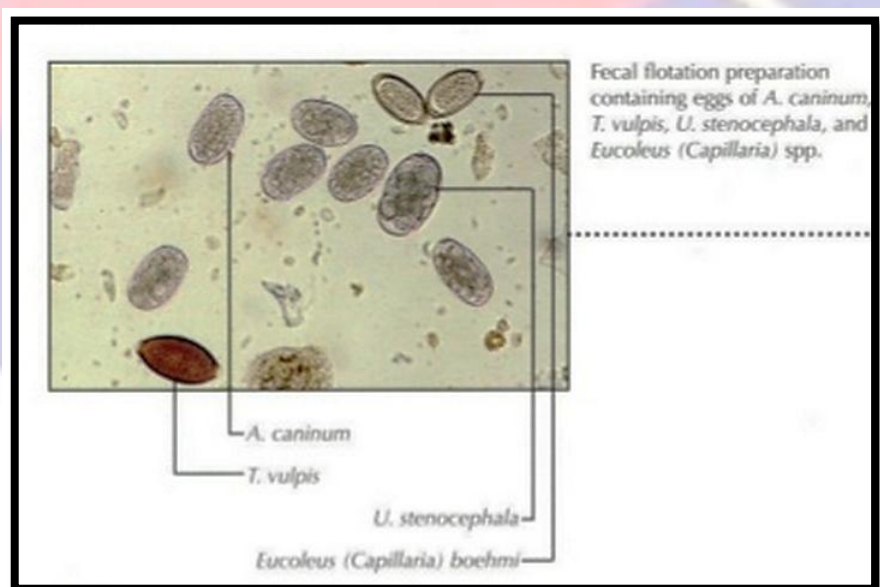


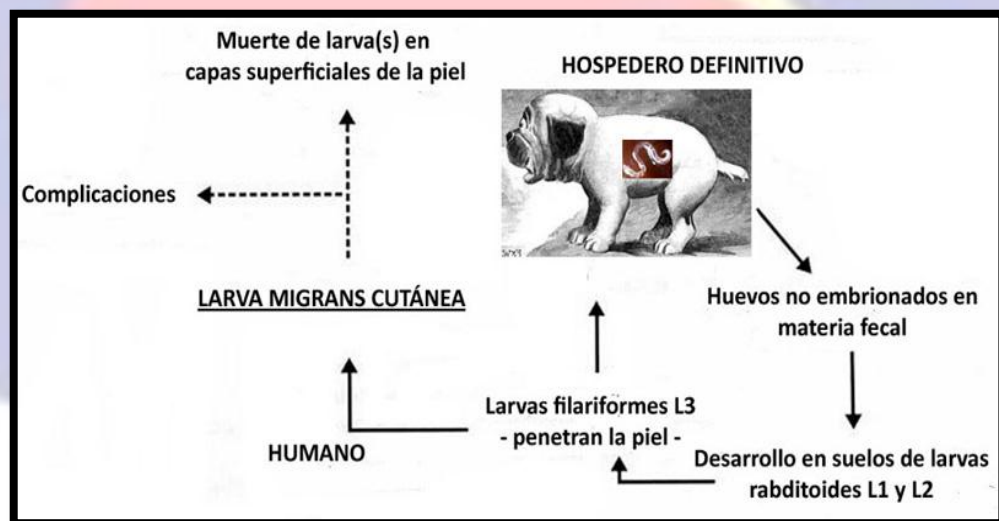
Fig. 5 Diferencias entre huevos de *A. caninum* y *U. stenocephala* (Blagburn & Dryden, 2002)

### 2.3.3. CICLO BIOLOGICO.

Los perros infectados con ancylostomas eliminan en sus heces los huevos de estos parásitos, que maduran alrededor de las 48h en un suelo sombreado, oxigenado, y que este húmedo, *Uncinaria stenocephala* es mas resistente al frío que el *Ancylostoma caninum*, una vez que logran llegar a su forma infecciosa (L3) infectarán al perro o al humano, que es el hospedador paraténico. (Uribarren, 2010 b) (QFC DENICE OYUKI MOO PUC, 2005)

*Uncinaria stenocephala* tiene una menor capacidad de penetrar por vía cutánea. Si penetran a través de la piel buscan llegar al sistema circulatorio, el cual les conducirá a pulmones, y por medio de tos o estornudos una vez en la tráquea, llegan a la boca para ser deglutidos. (Rosas, 1997) (Junquera, 2012 a)

Una vez en el intestino estas larvas mudan y maduran hasta ser adultas en un par de meses, momento en el cual comienzan a producir huevos. En el tracto gastrointestinal se produce todo este desarrollo cuando la infección fue por vía oral. (Polo, 2006)



**Figura 6.** Ciclo Vital de los Ancilostomideos (Vasquez O, 1997)



#### 2.3.4. PATOGENIA.

En los lugares de la piel por donde penetra la larva hay lesiones pruriginosas, eritema, pododermatitis e infecciones bacterianas secundarias, cuando llegan al sistema respiratorio causan laringotraqueitis, rinofaringitis, algunas de las cuales son eliminadas por el sistema mononuclear fagocitario. (San Roman, 2001)

Estos parásitos al estar en el intestino producen un anticoagulante para succionar la sangre, que la momento de cambiar de sitio dejan la herida con hemorragia (Junquera, 2012 a)

#### 2.3.5. CUADRO CLÍNICO.

*Ancylostoma caninum* es el parasito que mayor número de casos presentan los perros en el mundo, el cual provoca retardo en el crecimiento de cachorros, anemia, hipoproteinemia, melena, pelaje de mala calidad y bajo peso. (Polo, 2006)

#### 2.3.6. CONTROL.

Se debe de tratar preventivamente a los cachorros con un antihelmíntico a sus 3 semanas de edad, manteniendo estas desparasitaciones cada 2 semanas hasta la edad de tres meses, aplicando también el tratamiento a las madres. (Junquera, 2012 a)

### 2.4. HIDATIDOSIS

El perro es el hospedador definitivo del céstodo *Echinococcus granulosus*, el cual se encuentra en el duodeno fijado por medio de su escólex (cabeza) con un róstelo de doble corona de ganchos y cuatro ventosas redondeadas. (San Roman, 2001)



Los huevos que salen en las heces del canino al ser ingeridas por hospedadores intermediarios como herbívoros o el hombre, llegan al tracto intestinal y por medio de la vía sanguínea se alojaran en distintas partes como pulmones, hígado, riñón, cerebro, etc formando un quiste llamado hidatídico. (La Supergalaxia, 2010)

En los hospedadores intermediarios los quistes hidatídicos son esféricos, y tres meses después de ingerido pueden alcanzar 20mm. En los animales en el camal se encuentran los órganos con docenas de quistes, algunos del tamaño de una naranja y llenos de líquido conteniendo muchas cabezas del parásito. (Junquera, parasitos del ganado, 2012 b)

El 70% de los casos de quiste hidatídico en el hombre se encuentran en hígado y el 20% en los pulmones, los cuales crecen un centímetro de diámetro por año. (Donaldson & Donaldson, 1989)

#### **2.4.1. TAXONOMIA**

**Reino:** Animalia

**Rama:** Protostomia

**Phylum:** Platyhelminthes

**Clase:** Eucestoda

**Orden:** Taeniidea

**Familia:** Taeniidae

**Género:** Echinococcus

**Especie:** granulosus. (Tortolero, Cazorla, Morales, & Acosta, 2008)

### 2.4.2. MORFOLOGÍA

Los parásitos adultos no miden más de 7mm, con un escólex de 4 ventosas y un róstelo con ganchos, tiene 4 proglótidos, siendo el último el preñado y el que representa la mitad de todo el cuerpo. Los huevos son levemente ovoides y miden de 30 x 35 micras con su envoltura estriada de forma radial (Junquera, parasitos del ganado, 2012 b)

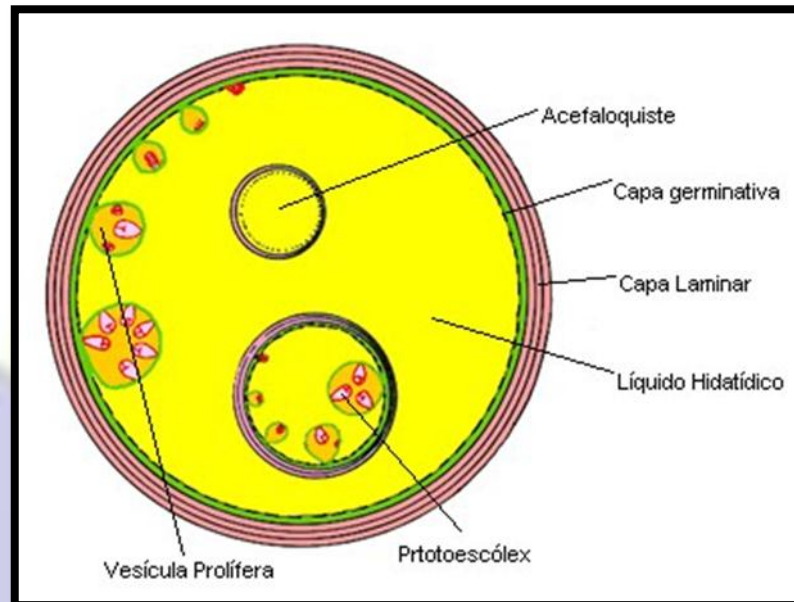


**Fig 7.** Huevo de *Taenia spp.*

(Trillo-Altamirano, Carrasco, & Cabrera, 2003)

El quiste hidatídico posee tres membranas llamadas: germinal, la mas interna, laminada, la media y adventicia que es la externa y propia del hospedador, lo que ayuda a que la inmunidad no lo detecte como un agente extraño (La Supergalaxia, 2010)





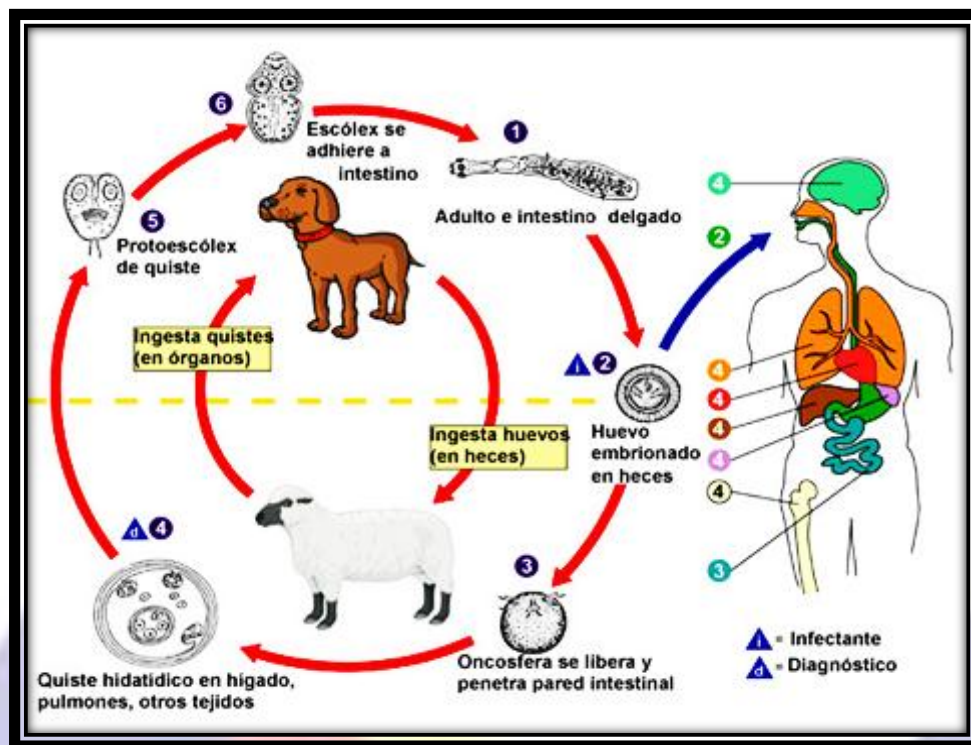
**Fig. 8** Estructura de un Quiste Hidatídico. (Pérez S, 2010)

### 2.4.3. CICLO BIOLOGICO

Los huevos del parásito son ingeridos por herbívoros o humanos, estas oncosferas pasan a la circulación sanguínea a través del epitelio intestinal y se instalan en diferentes órganos como hígado, pulmones, y con menos frecuencia en otros órganos como el hueso o encéfalo, esta se transforma en un quiste lleno de líquido con miles de escólices. (Manual Merck, 1999)

Al consumir el perro estos órganos con quistes hidatídicos, las larvas infectivas que contiene se fijan al intestino crecen hasta ser adultos y en un mes y medio producirán huevos que saldrán en las heces caninas. (Manual Merck, 1999)





**Figura 9.** Ciclo vital *Echinococcus granulosus*.

(Uribarren, facmed, 2012 a)

#### 2.4.4. PATOGENIA

Los hospedadores definitivos sufren de una acción traumática en su intestino delgado por la fijación del escólex del parásito para así lograr sustraer los nutrientes de su hospedador por una acción expoliadora. (San Roman, 2001)

#### 2.4.5. CUADRO CLÍNICO

Los hospedadores definitivos no sufren gran daño, en caso de infestaciones masivas se produce diarrea o estreñimiento, distensión abdominal, adelgazamiento y deterioro del pelo. (Junquera, parásitos del ganado, 2012 b)



#### **2.4.6. CONTROL**

La OMS sugiere que el control más exhaustivo se debe realizar sobre perros vagabundos con un tratamiento químico contra los parásitos adultos, y evitar que estos consuman vísceras con quiste hidatídico (Chumbe G, 2010) (San Roman, 2001)

### **2.5. DIAGNÓSTICO COPROLÓGICO**

Mediante esta técnica se pueden detectar huevos, quistes, y larvas de parásitos en las heces, revelando la presencia de Ancilostómidos, Tenias, Ascáridos, Coccidios, Trichúridos, etc. (Uribarren, facmed, 2012 a)

#### **2.5.1 Concentración por Sedimentación.**

Las heces se las suspende en agua destilada hasta que se precipiten naturalmente o por centrifugación, logrando así que los huevos, quistes, y ooquistes se concentren por acción de la gravedad.

Ventajas: la técnica es fácil y se puede aplicar para identificar a la mayor parte de los parásitos intestinales.

Desventajas: al observar al microscopio pueden estar concentrados elementos que dificulten la visualización de las formas parasitarias que queremos identificar. (Castro & O., 2006)

##### **2.5.1.1 Técnica de Sedimentación Espontanea o de Lutz.**

Es una técnica que logra que se concentren formas parasitarias intestinales por acción de la gravedad, como huevos de cestodos. (Sixtos, 2010)



### 2.5.2 Técnica de Flotación.

Se ocupa un líquido más denso que los parásitos, logrando así que suban y sean rescatados de la superficie de la suspensión.

Ventajas: el sobrenadante es muy claro, ayudando en la visualización al microscopio.

Desventajas: los parásitos con un mayor peso que la solución no flotarán. (Castro & O., 2006)

#### 2.5.2.1. Flotación con solución salina saturada (Koffoyd y Barber).

Es una técnica ventajosa para identificar nematodos, y algunos céstodos a excepción de los huevos de *Taenia spp.* y de *Dipylidium*, los cuales no flotan en esta solución. (Sixtos, 2010)



### III MATERIALES Y MÉTODOS.

#### 3.1. MATERIALES

##### 3.1.1. MATERIALES DE CAMPO:

###### **Biológicos:**

- Heces de caninos.

###### **Químicos:**

- Alcohol.
- Jabón.

###### **Físicos:**

- Hoja de campo.
- Etiquetas autoadhesivas.
- Recipientes de plástico.
- Guantes de examinación.
- Portador de muestras.
- Cámara de fotos digital.

##### 3.1.2. MATERIALES DE LABORATORIO:

###### **Biológicos:**

- Heces de caninos.



### **Físicos:**

- Microscopio.
- Porta y cubre objetos.
- Toalla.
- Papel higiénico.
- Vaso de precipitación.
- Colador de malla fina.
- Palillos mondadientes.
- Vasos de plástico.
- Varilla.
- Cuenta gotas.

### **Químicos:**

- Solución salina saturada.
- Jabón.
- Agua destilada.

### **3.1.3. MATERIALES DE ESCRITORIO:**

- Esferográficos.
- Marcadores.
- Calculadora.
- Computadora.
- Impresora
- Cinta adhesiva.
- Hojas de papel bond.
- Flash memory.



### 3.2. MÉTODOS:

#### 3.2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación es del tipo descriptiva no experimental transversal y fue realizada mediante el método inductivo – deductivo.

#### 3.2.2. ÁREA DE ESTUDIO:

##### a) Lugar.

Esta investigación se realizó en los parques y áreas verdes de las parroquias urbanas del Cantón Cuenca, provincia del Azuay, de la República del Ecuador.

**Cuadro 1.** Condiciones topográficas de Cuenca.

Latitud sur	2°52'-2°54'
Longitud oeste	78°59'-79°01'
Altitud	2550 msnm
Temperatura promedio	15 ° C
Pluviosidad anual	700 a 1100 msnm
Humedad relativa	75%
Época lluviosa (meses)	Febrero a mayo y de octubre a noviembre
Época seca (meses)	Junio a septiembre y con menor intensidad de diciembre a enero

INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología) 2011.





### 3.2.3. Población de Parques y áreas verdes.

La ciudad de Cuenca está dividida en 4 sectores de sanidad los cuales son Pumapungo, Yanuncay, Miraflores y Tomebamba, en los cuales están identificados 89 zonas entre parques y áreas verdes recreativas para obtener las muestras.

### 3.2.4. Definición de la Población.

Para obtener una población estimada de heces caninas en estos parques y áreas verdes, se eligió al azar un parque por cada sector de sanidad, y de estos se contabilizo la cantidad de heces frescas que se encontraran yacientes en el lugar y se los multiplico por las 89 zonas a ser investigadas:

**Cuadro 2.** Obtención de la población (Autor).

N° de Parques y Áreas Verdes	Sectores	Parques	N° Heces Encontradas
24	Pumapungo	Parque M. Auxiliadora	7
29	Yanuncay	Parque Los Andes	10
12	Miraflores	Parque Miraflores	9
24	Tomebamba	Parque Paraíso	5
<b>89</b>			<b>31</b>

$$Población estimada = \frac{N^{\circ} \text{ heces encontradas}}{N^{\circ} \text{ parques muestreados}} \times N^{\circ} \text{ zonas de estudio}$$

$$N = \frac{31}{4} \times 89 = 685$$



### 3.2.5. Definición de la Muestra.

**3.2.5.1. Muestra.** Las unidades de muestreo para este estudio son las heces de caninos lo mas frescas posibles, presentes en los parques y áreas verdes.

**3.2.5.2. Muestreo.** El muestreo se hizo por áreas o conglomerados, recogiendo en los parques y áreas verdes de cada sector de sanidad, aleatoriamente las muestras, siempre bajo las mismas condiciones. Se le asignó a la fórmula de muestreo el máximo valor de error muestral que es 0,50, ya que no se poseía suficiente información de la probabilidad del evento.

$$n = \frac{No^2Z}{(N - 1)e^2 + o^2Z^2} = \frac{685 * 0,5^2 * 1,96^2}{(685 - 1)0,05^2 + 0,5^2 * 1,96^2} = \frac{657}{2,67} = 246 \text{ muestras}$$

#### Descripción:

**n** = tamaño de la muestra requerido

**N** = tamaño de la población

**Z** = nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)

**o** = prevalencia estimada perros que defecan en los parques y áreas verdes.

**e** = margen de error de 5% (valor estándar de 0,05).

### 3.2.6. Muestras recolectadas de cada sector

Existe un número diferente de parques y áreas verdes en cada sector de sanidad, por lo que se opto a recolectar un número de muestras equivalente en cada sector, hasta recolectar las 246 muestras de los 89 lugares a ser investigados.



**Cuadro 3.** Muestras recolectadas de cada sector de sanidad.

SECTORES	N° 1 PUMAPUNGO	N° 2 YANUNCAY	N° 3 MIRAFLORES	N° 4 TOMEBAMBA	TOTAL
MUESTRA	64	77	41	64	246
Parques y/o Áreas Verdes	24	29	12	24	89
PARROQUIAS	Machángara Totoracocha San Blas Cañaribamba El Sagrario Gil Ramírez D	Yanuncay San Sebastián El Batán Sucre	Bellavista El Vecino	Huayna Cápac Monay	14

### 3.2.7. PROCEDIMIENTO.

#### a) Identificación de heces caninas.

- Identificar las heces lo más frescas posibles de los parques y/o áreas verdes, para eso se tomó en cuenta características de humedad, y pastosidad de las heces.

#### b) Recolección de las muestras.

- Toma de datos en la hoja de campo.
- Recoger una porción de heces, evitando recoger residuos ajenos a la muestra.
- Introducir las muestras en recipientes limpios.
- Identificar los recipientes, con el lugar de donde se tomo la muestra.



### c) Envío de la muestra.

Las muestras se transportaron al laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, para analizarlas el mismo día de la recolección. Para mantener las formas parasitarias de la muestra se utilizó un termo refrigerante. (3 - 5°C).

## 3.2.8. MÉTODO DE LABORATORIO.

### 3.2.8.1. Método de Flotación (Koffoyd y Barber).

- Preparación de la solución salina saturada.

En un vaso de precipitación de 1500 ml, diluir 331gr de NaCl en 1000 ml de agua.

Componentes	Cantidad
Cloruro de Sodio (NaCl)	331 gr.
Agua corriente (H <sub>2</sub> O)	1000 ml.

#### Procedimiento:

- Separar de la muestra 2-5 gr. de heces en un recipiente (mortero, taza).
- Agregar 15 ml de solución salina saturada.
- Disolver muy bien las heces con una cucharilla o un baja lenguas. Hasta que quede una pasta uniforme.
- Pasar la mezcla por un colador en un recipiente limpio.
- Llenar un tubo de ensayo con el líquido filtrado hasta el borde dejando un menisco convexo.
- Eliminar con un palillo las burbujas o sustancias que flotan.
- Colocar un cubreobjetos y esperar 15-30 min como máximo. Si se pasa de este tiempo, los huevos colapsan o se rompen debido a la acción osmótica.



- Retirar cuidadosamente el cubreobjetos y colocarlo sobre un portaobjetos.
- Observar al microscopio con el objetivo de 10X (Sixtos, 2010)

### 3.2.8.2. Sedimentación (Lutz)

- Colocar en un vaso plástico pequeño aproximadamente 2 g. de heces.
- Agregar unos 20cc de agua destilada.
- Remover con una varilla de extremo redondeando hasta formar una suspensión de heces.
- Se deja en reposo un tiempo de 15 minutos, verter una parte del contenido.
- Se extrae una gota del sedimento a través de un gotero o cuenta gotas y se coloca en el portaobjeto.
- Colocar cuidadosamente el cubreobjetos sobre el portaobjeto y luego observar al microscopio (Castro & O., 2006).

### 3.2.8.3. Interpretación.

Se identifico las formas parasitarias a investigar de acuerdo a los métodos antes mencionados y se le asignó una calificación a cada muestra.

**Cuadro 4.** Interpretación del examen coproparasitario.

Resultado	Parásitos	Interpretación
Infección baja:	1 a 3 formas	+
Infección leve:	4 a 7 formas	++
Infección moderada:	8 a 10 formas	+++
Infección grave:	> 10 formas	++++

(Paternina, 2011).





## **IV RESULTADOS**

Según los objetivos de esta investigación, en las siguientes páginas se presentan los cuadros y gráficos derivados de la muestra observada. Esta fracción poblacional, permitió medir el grado de infestación parasitaria a la que esta expuesta las áreas verdes de la ciudad a causa de estos vermes zoonóticos.

Las hojas de campo fueron una información con la que se creó una base de datos, facilitando el procesamiento, el análisis de casos y la elaboración de gráficos estadísticos, lo que ayudo a la comprensión de los resultados.

La información obtenida a partir de la muestra, permitió realizar el cálculo de parámetros poblacionales sobre el comportamiento de parásitos zoonóticos en las heces de caninos dispersas en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca, estableciéndose así datos que pueden servir de referencia para otras urbes del país.

Los resultados de la presente investigación están organizados por cada uno de los parásitos investigados y se exponen a continuación:

**Cuadro 5.** Promedio del grado de prevalencia de *Toxocara canis* en los parques y áreas verdes de los 4 sectores urbanos de sanidad de Cuenca.

<b>Toxocara canis</b>					
<b>Sector</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>++++</b>	<b>Negativo</b>
Pumapungo	1	0	0	0	63
Yanuncay	0	1	1	1	74
Miraflores	2	0	0	0	39
Tomebamba	0	0	0	0	64
<b>Σ Xi</b>	3	1	1	1	240
<b><math>\bar{X} i</math></b>	<b>0.75</b>	<b>0.25</b>	<b>0.25</b>	<b>0.25</b>	<b>60</b>
<b>R</b>	1	1	1	1	35
<b>S<sup>2</sup></b>	0.92	0.33	0.33	0.33	221
<b>S</b>	0.96	0.57	0.57	0.57	14.86
<b>IC al 95%</b>	0.78 $\mu$		0.42 $\mu$	0.42 $\mu$	36.38 $\mu$
	2.28	0.42 $\mu$ 1.42	$\mu$ 1.42	1.42	83.62

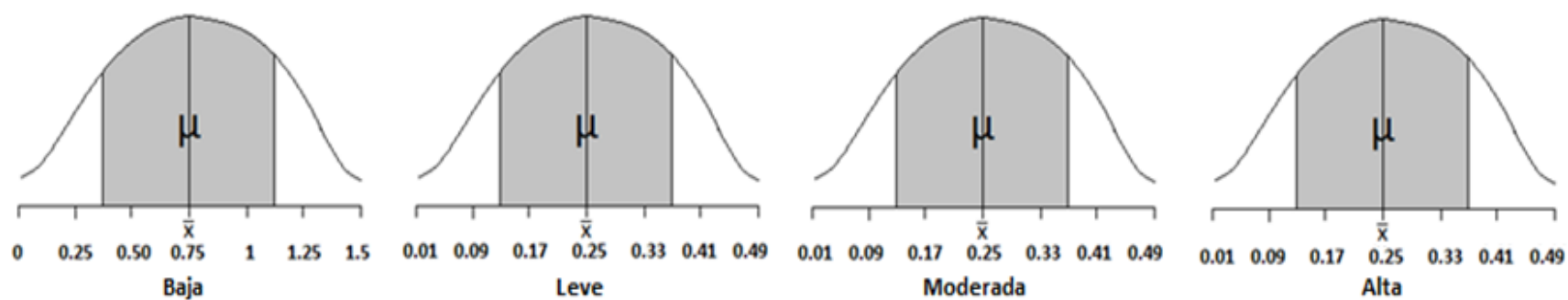
El Intervalo de Confianza al inferir a la Muestra al 95% de infestación de *Toxocara canis* para los 4 sectores investigados, se obtuvo los siguientes resultados para los niveles de infestación: Baja (+) de 0.78  $\mu$  2.28 con una  $\bar{X}$ = 0.75 con respecto a la muestra. Leve (++) de 0.42  $\mu$  1.42 con una  $\bar{X}$ = 0.25 con respecto a la muestra. Moderada (+++) de 0.42  $\mu$  1.42 con una  $\bar{X}$  = 0.25 con respecto a la muestra. Grave (++++ ) de 0.42  $\mu$  1.42 con una  $\bar{X}$ = 0.25 con respecto a la muestra y Negativos de 36.38  $\mu$  83.62 con una  $\bar{X}$ = 60 con respecto a la muestra.



**Cuadro 6.** Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los grados de infestación de *Toxocara canis*.

<b>Grado Infestación</b>	<b>Frec. Absoluta</b>	<b>Frec. Relativa %</b>	<b>Frec. Acumulada</b>
Bajo	3	1,22	3
Leve	1	0,41	4
Moderado	1	0,41	5
Grave	1	0,41	6
Negativos	240	97,55	246
<b>TOTAL</b>	<b>246</b>	<b>100</b>	

Del total de muestras recolectadas, se encontraron 6 casos positivos para *Toxocara canis* de los cuales 3 son casos que tienen un nivel de infestación bajo, los cuales representan el 1,22% y un caso para cada nivel como es el leve, moderado y grave, los cuales cada uno de ellos representan un 0,41%, y 240 casos negativos que representan el 97,55%.



**Gráfico 1.** Intervalos de Confianza al 95% de los niveles: baja, leve, moderada y grave de *Toxocara canis* en heces caninas de los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.



**Cuadro 7.** Prueba de Chi Cuadrado de los casos positivos de niveles bajo, leve, moderado, grave y negativos de *Toxocara canis* en heces de caninos dispersas en parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.

Grado de infestación	Pumapungo		Yanuncay		Miraflores		Tomebamba		Total
	Oi	Ei	Oi	Ei	Oi	Ei	Oi	Ei	
<b>Positivos</b>	1	1.56	3	1.88	2	1	0	1.56	6
<b>Negativos</b>	63	62.43	74	75.12	39	40	64	62.43	240
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>246</b>

X <sup>2</sup> Cal.	X <sup>2</sup> Tabular	
	0,05	0,01
3.52 <b>NS</b>	7.81	11.3

El análisis de Chi Cuadrado de casos positivos y negativos de *Toxocara canis* en heces caninas de los parques y áreas verdes en los 4 sectores de sanidad del cantón Cuenca se obtuvo un valor de 3.52 que comparado con los valores tabulares al 5 y 1% de significación, resulta ser no significativo (NS). En este caso rechazamos la Ha planteada y aceptamos la Ho de que las heces de perros diseminadas en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca no tienen un nivel elevado de vermes zoonóticos.

**Cuadro 8.** Prueba de Z de los casos positivos y negativos de *Toxocara canis* de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.

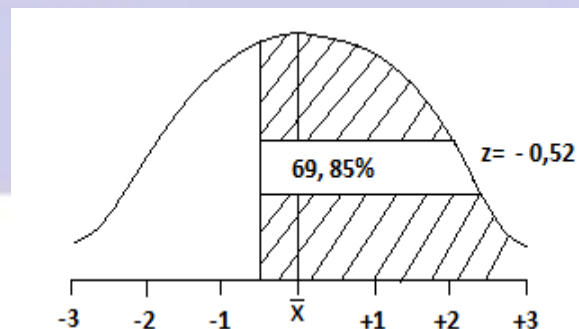
Sectores	Toxocara canis				
	+	++	+++	++++	Negativo
	xi	xi	Xi	Xi	Xi
Pumapungo	1	0	0	0	63
Yanuncay	0	1	1	1	74
Miraflores	2	0	0	0	39
Tomebamba	0	0	0	0	64
Total	3	1	1	1	240
$\bar{X}$	1,5	0,25	0,25	0,25	60

**Fórmula de la prueba de Z**

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

**Positivo (+)**

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Toxocara canis* y con una incidencia (+) mayor a 1.



**Gráfico 2.** Porcentaje de la Prueba de Z de *Toxocara canis* con grado de infestación bajo.

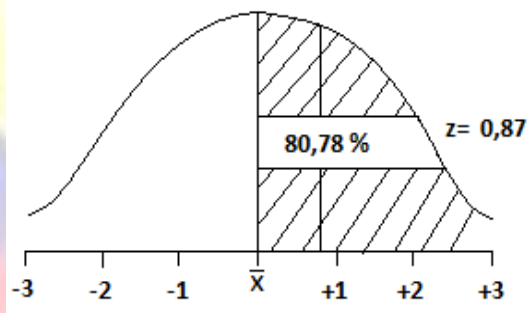




El 69,85% de los casos de los caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca están con una curva de incidencia (+) mayor a 1, los cuales son solo un caso.

### Positivos (++) (+++) (++++)

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Toxocara canis* y con una incidencia (++) (+++) (+++++) mayor a 1.



**Gráfico 3.** Porcentaje de la Prueba de Z de *Toxocara caninum* para los grados de infestación leve, moderado y grave.

El 80,78% de los casos de los caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca están con una curva de incidencia igual a 1 para los grados de infestación leve, moderado, y grave, los cuales es 1 caso en cada grado de infestación.



**Cuadro 9.** Promedio del grado de prevalencia de *Ancylostoma caninum* en los parques y áreas verdes de los 4 sectores urbanos de sanidad de Cuenca.

<b>Ancylostoma caninum</b>					
<b>Sectores</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>+++</b>	<b>++++</b>	<b>Negativo</b>
Pumapungo	0	2	0	0	62
Yanuncay	2	1	0	1	73
Miraflores	4	1	0	0	36
Tomebamba	3	1	0	0	60
<b><math>\Sigma X_i</math></b>	9	5	0	1	231
<b><math>\bar{X}_i</math></b>	<b>2.25</b>	<b>1.25</b>	<b>0</b>	<b>0.25</b>	<b>60</b>
<b>R</b>	2	1	0	0	35
<b>S<sup>2</sup></b>	2.91	0.25	0	0.25	250
<b>S</b>	1.71	0.5	0	0.5	15.81
<b>IC al 95%</b>	0.93 $\mu$ 5.43	0.3 $\mu$ 2.2	0	0.7 $\mu$ 1.2	31 $\mu$ 89

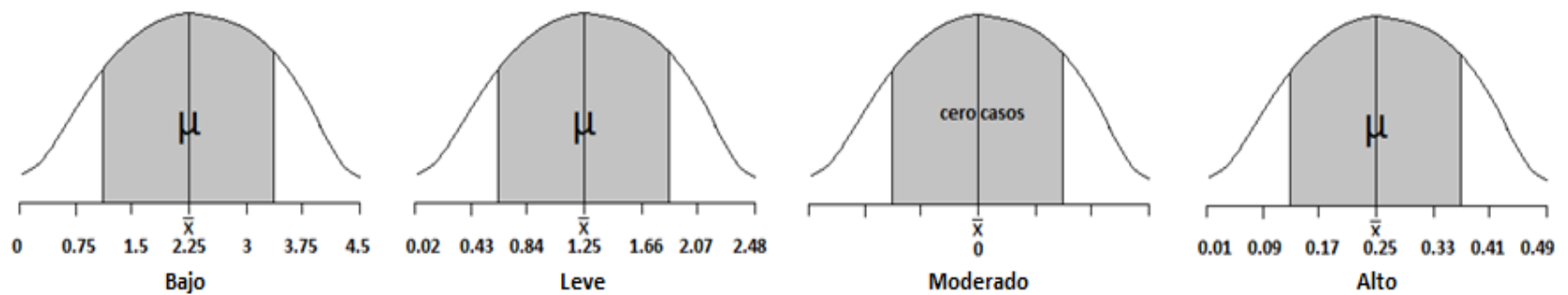
El Intervalo de Confianza al inferir a la Muestra al 95% de infestación de *Ancylostoma caninum* para los 4 sectores investigados se obtuvo los siguientes resultados para los niveles de infestación: Baja (+) de 0.93  $\mu$  5.43 con un  $\bar{X}$ = 2.25 con respecto a la muestra. Leve (++) de 0.3  $\mu$  2.2 con una  $\bar{X}$ = 1.25 con respecto a la muestra. Moderada (+++) 0% de casos reportados con respecto a la muestra. Grave (++++ ) de 0.7  $\mu$  1.2 con una  $\bar{X}$ = 0.25 de casos con respecto a la muestra y Negativos de 31  $\mu$  89 con una  $\bar{X}$ = 60 con respecto a la muestra.



**Cuadro 10.** Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los grados de infestación parasitaria de *Ancylostoma caninum*.

<b>Grado Infestación</b>	<b>Frec. Absoluta</b>	<b>Frec. Relativa %</b>	<b>Frec. Acumulada</b>
Bajo	9	3,65	9
Leve	5	2,03	14
Moderado	0	0	14
Grave	1	0,42	15
Negativos	231	93,9	246
<b>TOTAL</b>	<b>246</b>	<b>100</b>	

Del total de muestras recolectadas, se encontraron 15 casos positivos para *Ancylostoma caninum* de los cuales 9 son casos que tienen un nivel de infestación bajo, que representan el 3,65%, 5 casos para nivel de infestación leve, ningún caso para el moderado y 1 caso para el nivel de infestación grave, que representa el 0,42%.



**Gráfico 4.** Intervalos de Confianza al 95% de los niveles: bajo, leve, moderado y grave de *Ancylostoma caninum* en heces caninas de los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.



**Cuadro 11.** Prueba de Chi Cuadrado de los casos positivos de niveles bajo, leve, moderado, grave y negativos de *Ancylostoma caninum* en heces de caninos dispersas en parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.

Grado de infestación	Pumapungo		Yanuncay		Miraflores		Tomebamba		Total
	Oi	Ei	Oi	Ei	Oi	Ei	Oi	Ei	
<b>Positivos</b>	2	3.90	4	4.7	5	2.5	4	3.90	15
<b>Negativos</b>	62	60.1	73	72.3	36	38.5	60	60.1	231
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>246</b>

X <sup>2</sup> Cal.	X <sup>2</sup> Tabular	
	0,05	0,01
3.76 NS	7.81	11.3

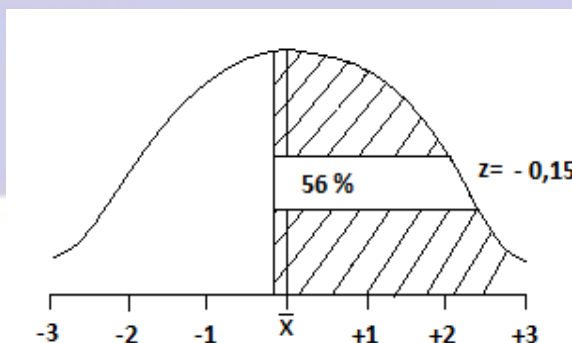
El análisis de Chi Cuadrado de casos positivos y negativos de *Ancylostoma caninum* en heces caninas de los parques y áreas verdes en los 4 sectores de sanidad de la ciudad de Cuenca se obtiene un valor de 3.76 que comparado con los valores tabulares al 5 y 1% de significación, resulta ser No significativo (NS). En este caso rechazamos la Ha planteada y aceptamos la Ho diciendo que las heces de perros diseminadas en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca no tienen un nivel elevado de vermes zoonóticos

**Cuadro 12.** Prueba de Z de los casos positivos y negativos de *Ancylostoma caninum* de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.

Sectores	Ancylostoma caninum				
	+	++	+++	++++	Negativo
	Xi	Xi	Xi	Xi	Xi
Pumapungo	0	2	0	0	62
Yanuncay	2	1	0	1	73
Miraflores	4	1	0	0	36
Tomebamba	3	1	0	0	60
Total	9	5	0	1	231
$\bar{X}$	2.25	1.25	0	0.25	60

### Positivo (+)

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Ancylostoma caninum* y con una incidencia baja mayor a 2.



**Gráfico 5.** Porcentaje de prueba de Z de *Ancylostoma caninum* con grado de infestación bajo.

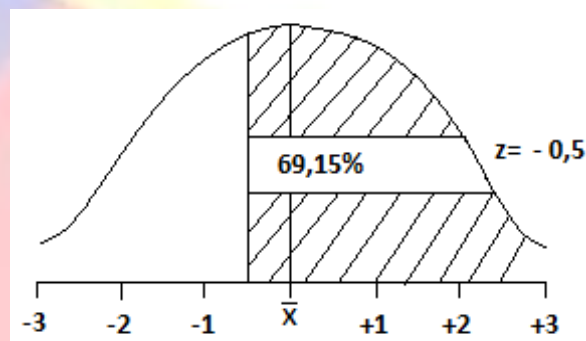




El 56% de los casos de los caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca esta con una curva de incidencia (+) mayor a 2, de los cuales son solo 1 caso.

### Positivo (++)

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Ancylostoma caninum* y con una incidencia leve mayor a 1.



**Gráfico 6.** Porcentaje de la prueba de Z de *Ancylostoma caninum* con grado de infestación leve.

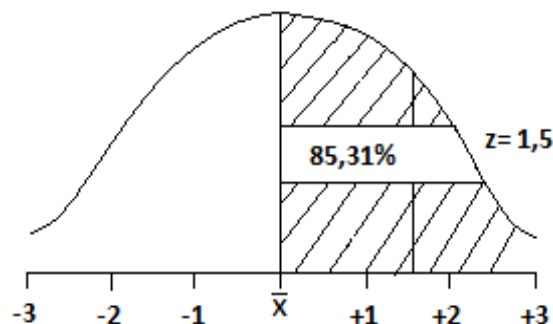
El 69,15% de los casos de los caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca están con una curva de incidencia leve mayor a 1 de los cuales solo es 1 caso.

### Positivo (+++)

1. El grado de infestación moderado no presentó ningún caso.

### Positivo (++++)

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Ancylostoma caninum* y con una incidencia grave mayor a 1.



**Gráfico 7.** Porcentaje de la prueba de Z de *Ancylostoma caninum* con grado de infestación grave.

El 85,31% de los casos de caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca esta con una curva de incidencia grave mayor a 1 los cuales es solo 1 caso.

**Cuadro 13.** Promedio del grado de prevalencia de *Uncinaria stenocephala* en los parques y áreas verdes de los 4 sectores urbanos de sanidad de Cuenca.

Uncinaria stenocephala					
Sectores	+	++	+++	++++	Negativo
Pumapungo	2	1	0	0	61
Yanuncay	4	0	1	0	72
Miraflores	3	0	0	0	38
Tomebamba	0	0	0	0	64
$\Sigma X_i$	9	1	1	0	235
$\bar{X}_i$	2.25	0.25	0.25	0	59
R	2	1	1	0	34
S <sup>2</sup>	2.91	0.25	0.25	0	213
S	1.71	0.5	0.5	0	14.59
IC al 95%	0.93 $\mu$ 5.43	0.3 $\mu$ 2.2	0.3 $\mu$ 2.2	0	32.2 $\mu$ 85.8



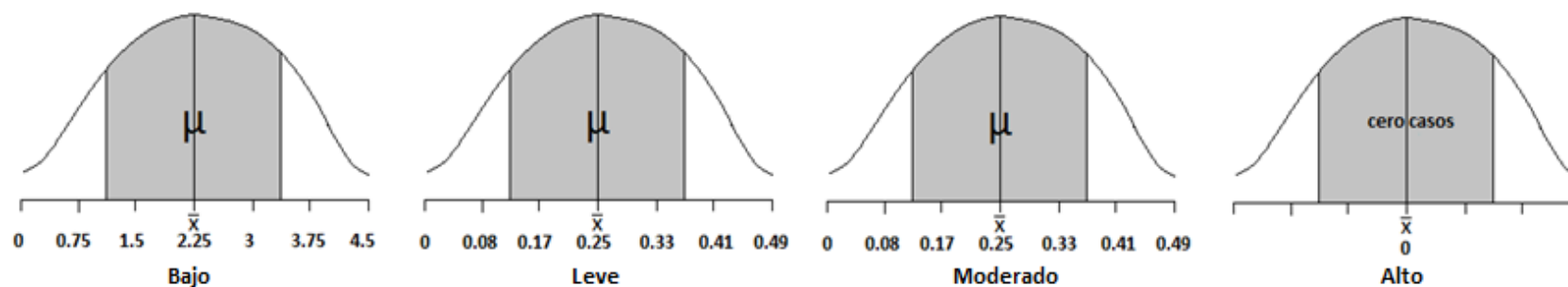
El Intervalo de Confianza al inferir a la Muestra al 95% de infestación de *Uncinaria stenocephala* para los 4 sectores investigados se obtuvo los siguientes resultados para los niveles de infestación: Baja (+) de 0.93  $\mu$  5.43 con un  $\bar{X}$ = 2.25 con respecto a la muestra. Leve (++) de 0.3  $\mu$  2.2 con una  $\bar{X}$ = 0.25 con respecto a la muestra. Moderada (+++) de 0.3  $\mu$  2.2 con una  $\bar{X}$ = 0.25 con respecto a la muestra. Grave (+++++) cero casos reportados con respecto a la muestra y Negativos de 32.2  $\mu$  85.8 con una  $X$ = 59 con respecto a la muestra.



**Cuadro 14.** Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de los grados de infestación de *Uncinaria stenocephala*.

<b>Grado Infestación</b>	<b>Frec. Absoluta</b>	<b>Frec. Relativa %</b>	<b>Frec. Acumulada</b>
Bajo	9	3,65	9
Leve	1	0,41	10
Moderado	1	0,41	11
Grave	0	0	11
Negativos	235	95,53	246
<b>TOTAL</b>	<b>246</b>	<b>100</b>	

Del total de muestras recolectadas, se encontraron 11 casos positivos para *Uncinaria stenocephala* de los cuales 9 son casos que tienen un nivel de infestación bajo, que representan el 3,65% y un caso para los niveles leve y moderado que representa el 0,41% cada uno, y no presento ningún caso el nivel de infestación grave.



**Gráfico 8.** Intervalos de Confianza al 95% de los niveles: bajo, leve, moderado y grave de *Uncinaria stenocephala* en heces caninas de los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.



**Cuadro 15.** Prueba de Chi Cuadrado de los casos positivos de niveles bajo, leve, moderado, grave y negativos de *Uncinaria stenocephala* en heces de caninos dispersas en parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca.

Grado de infestación	Pumapungo		Yanuncay		Miraflores		Tomebamba		Total
	Oi	Ei	Oi	Ei	Oi	Ei	Oi	Ei	
<b>Positivos</b>	3	2.86	5	3.44	3	1.83	0	2.86	11
<b>Negativos</b>	61	61.13	72	73.55	38	39.16	64	61.13	235
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>246</b>

<b>X<sup>2</sup> Cal.</b>	<b>X<sup>2</sup> Tabular</b>	
<b>4.52 NS</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>
	7.81	11.3

El análisis de Chi Cuadrado de casos positivos y negativos de *Uncinaria stenocephala* en heces caninas de los parques y áreas verdes en los 4 sectores de sanidad de la ciudad de Cuenca se obtiene un valor de 4.52 que comparado con los valores tabulares al 5 y 1% de significación, resulta ser No significativo (NS) En este caso rechazamos la Ha planteada y aceptamos la Ho de que las heces de perros diseminadas en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca no tienen un nivel elevado de vermes zoonóticos.

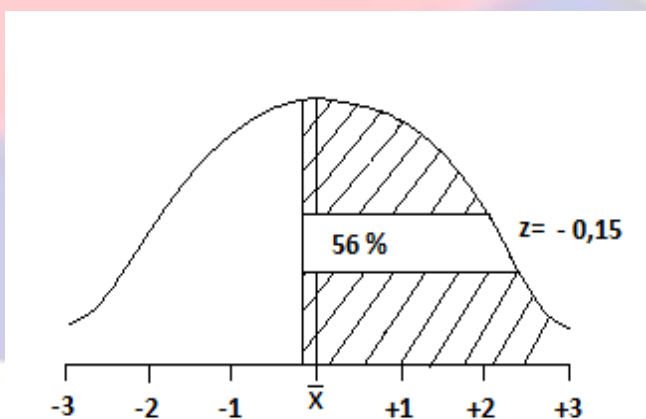


**Cuadro 16.** Prueba de Z de los casos positivos y negativos de *Uncinaria stenocephala* de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.

Sectores	Uncinaria stenocephala				
	+	++	+++	++++	Negativo
	$X_i$	$x_i$	$X_i$	$X_i$	$X_i$
Pumapungo	2	1	0	0	61
Yanuncay	4	0	1	0	72
Miraflores	3	0	0	0	38
Tomebamba	0	0	0	0	64
Total	9	1	1	0	235
$\bar{X}$	2.25	0.25	0.25	0	59

### Positivo (+)

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Uncinaria stenocephala* y con una incidencia baja mayor a 2.



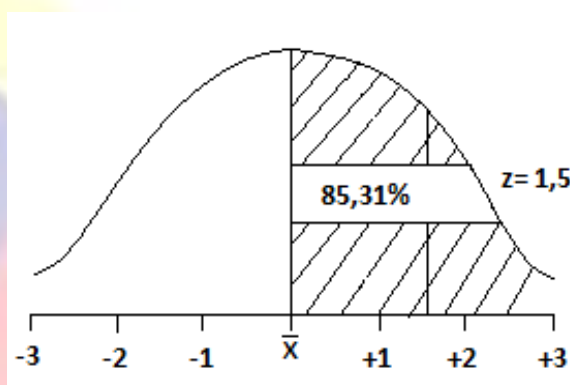
**Gráfico 9.** Porcentaje de la prueba de Z de *Uncinaria stenocephala* con grado de infestación bajo.



El 56% de los casos de caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca esta con una curva de incidencia bajo mayor a 2 los cuales son 1 caso.

### Positivo (++) (+++)

1. Encontrar el porcentaje de heces caninas que estén con *Uncinaria stenocephala* y con una incidencia leve y moderado mayor a 1.



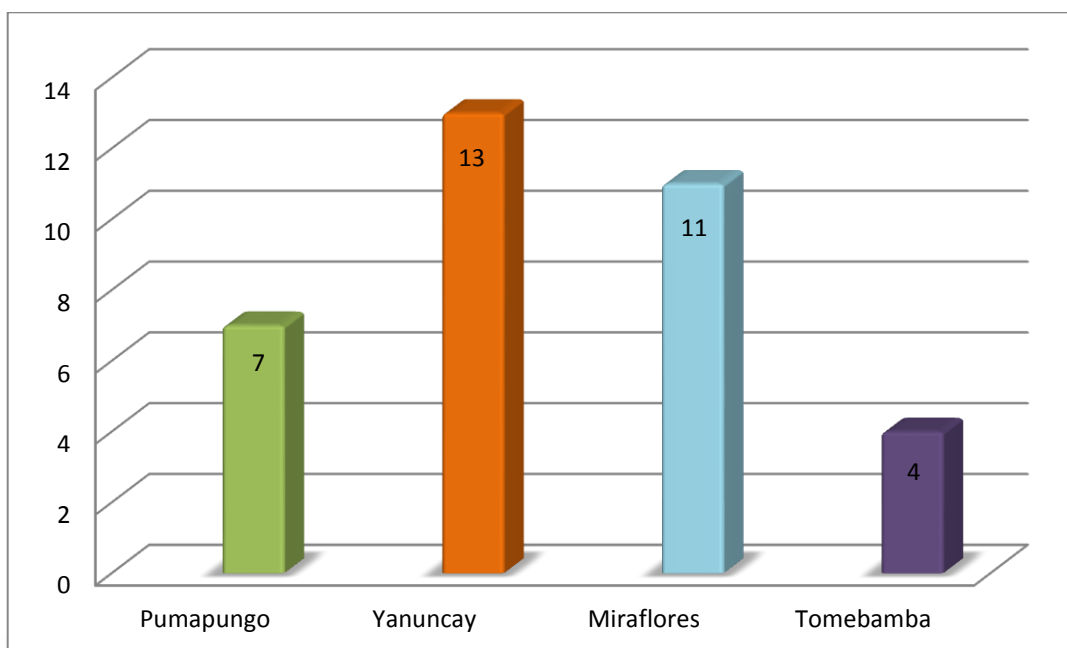
**Gráfico 10.** Porcentaje de la prueba de Z de *Uncinaria stenocephala* con grado de infestación leve y moderado.

El 85,31% de los casos de los caninos que frecuentan los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca esta con una curva de incidencia leve y moderado mayor a 1 en estos 2 grados de infestación, leve y moderado, los cuales son igual a un caso para cada grado de infestación.

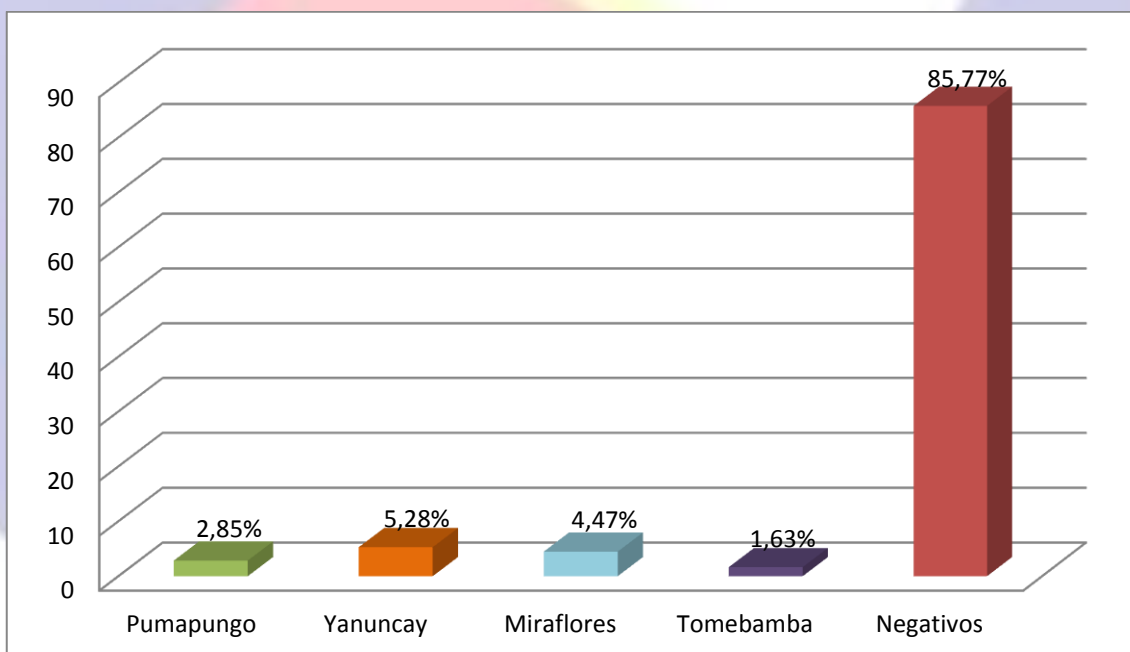
### Positivo (++++)

El grado de infestación grave no presentó ningún caso positivo.

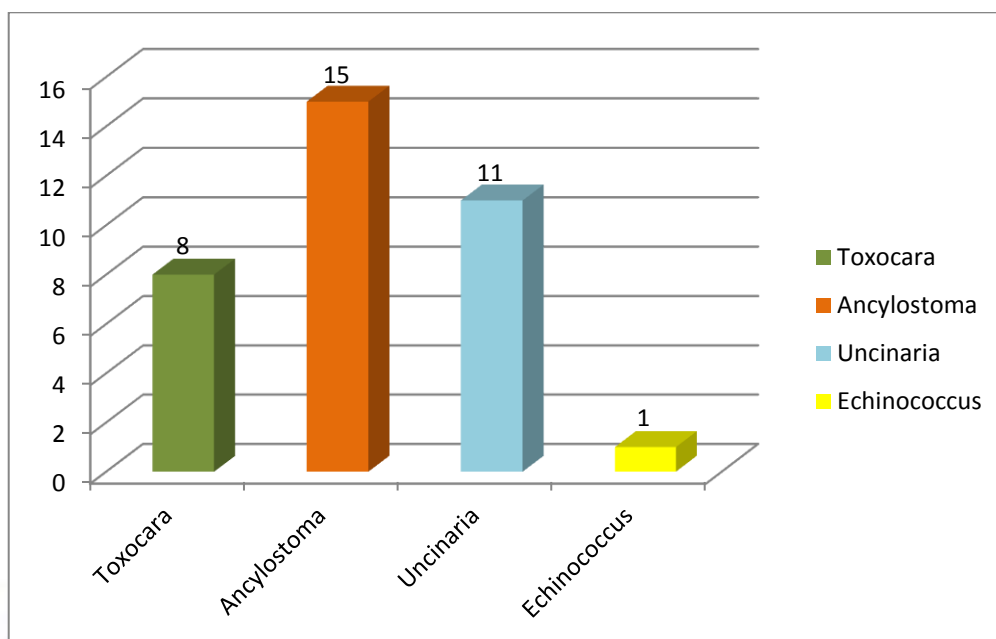
**Echinococcus granulosus.** Se reportó un caso positivo con grado de infestación bajo en el sector de Yanuncay.



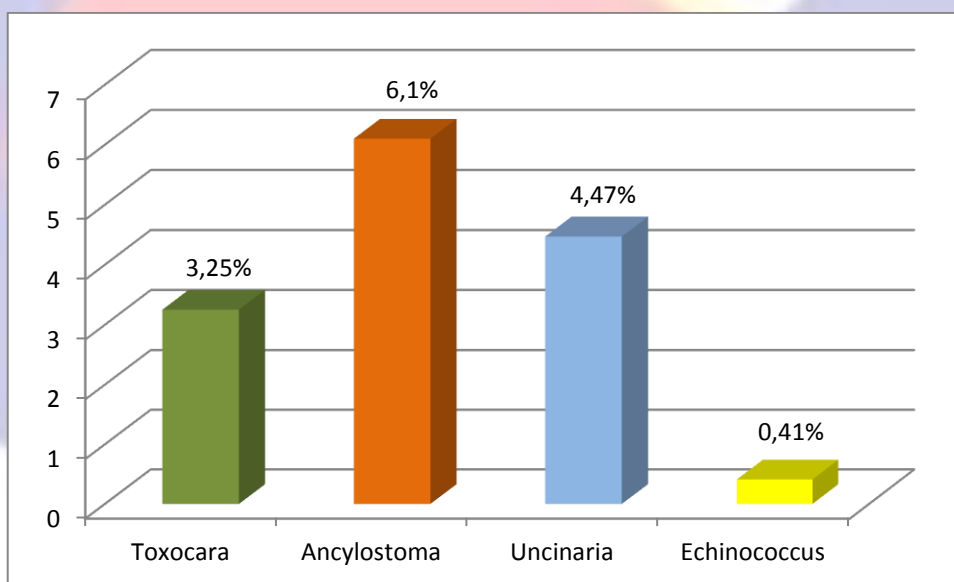
**Gráfico 11.** Número de casos positivos de vermes zoonóticos en parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.



**Gráfico 12.** Porcentaje de casos positivos y negativos de vermes zoonóticos en parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.



**Gráfico 13.** Número de casos positivos de cada parásito encontrado en las heces caninas recolectadas en los parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.



**Gráfico 14.** Porcentaje de casos positivos de cada parásito encontrado en las heces caninas recolectadas en los parques y áreas verdes de los 4 sectores de la ciudad de Cuenca.



**Cuadro 17.** Parques y Áreas Verdes con casos positivos registrados.

Sectores	Pumapungo	Casos positivos	Yanuncay	Casos positivos	Miraflores	Casos positivos	Tomebamba	Casos positivos
Parques y Áreas verdes	P. Luis Cordero	2	Paseo 3 de noviembre	1	P. Escuela España	2	A.V. Rivera rio Tomebamba Facultad de Medicina	1
	P. El Guangahurco	2	P. Los Arupos	2	P. de los Héroes	1	A.V. Gapal	2
	P. Granadinos	1	P. San Roque	2	P. Cdla. Artesanal	1	P. Lineales rio Yanuncay (av. 24 mayo UDA)	1
	P. Cdla. Uncovia	1	P. De la Fogata	1	P. la Alborada	1		
	A.V.Cdla. Uncovia	1	P. Latinoamericano	1	P. la Merced	1		
			P. Iberia	3	P. Fray Jodoco Rique	1		
			P. Valladolid	1	A.V. Mercado Miraflores	1		
			A.V. rivera rio Tarqui (Ciudadela Vista Linda)	2	P. Santa Ana	1		
					P. Miraflores	2		
<b>Total: 35</b>		7		13		11		4



## V DISCUSIÓN

Se demostró que un pequeño porcentaje de las heces caninas contienen vermes zoonóticos, de las cuales no se descarta un riesgo para la salud animal y humana, en la transmisión y contagio con estas parasitosis. Varias investigaciones coinciden con esta premisa, argumentando que la contaminación con heces de caninos es un riesgo potencial para la transmisión de enfermedades parasitarias zoonóticas (Artiles E., *et al* 2011; Trillo – Altamirano. M., *et al*; 2001; Polo L. 2006).

Las heces de caninos recolectadas, y analizadas en el laboratorio por los métodos de sedimentación con agua destilada y flotación con solución salina, nos indicaron que el segundo método es suficiente para identificar huevos de nematodos y céstodos, ya que con el método de sedimentación, no arrojó mas que un solo caso positivo, el cual ya estaba confirmado para el mismo parásito por flotación, así mismo lo confirma Artiles E., *et al*; 2011, quienes obtuvieron resultados similares utilizando como único método el de flotación.

A pesar de presentarse limitadamente parásitos ancylostomideos como el *Ancylostoma caninum* y *Uncinaria stenocephala* en regiones con climas fríos, estos fueron los parásitos que mas casos se registraron en la investigación. Resultados similares fueron reportados por Polo, L., 2006, quien analizó la contaminación de los suelos de los parques públicos en Suba, Bogotá, ciudad que posee un clima frío subhúmedo.

El haber analizado las heces de caninos para evaluar el nivel de contaminación ambiental, por la presencia de parásitos en las mismas, ayudo a conocer el problema de sanidad que ocurre en algunos sitios de esparcimiento de la ciudad, pudiéndose lograr datos aun más fidedignos, determinando la contaminación de los suelos de los parques públicos, como la investigación de Polo L., 2006.





## VI CONCLUSIONES

- Se encontró que las heces de caninos dispersas en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca contienen parásitos zoonóticos en un nivel no significativo.
- Se identificó que de los vermes zoonóticos investigados existió en mayor cantidad *Ancylostoma caninum*, e *Uncinaria stenocephala*, seguido por *Toxocara canis*, y un solo caso para *Echinococcus granulosus*.
- Según el grado de infestación se establecieron los siguientes porcentajes: ***Toxocara canis*: Baja** con 0,75%, **Leve** con 0,5%, **Moderada** con 0,5 y **Grave** con 0,5% con porcentaje total de **2,44%**. ***Ancylostoma caninum*: Baja** con 2,25%, **Leve** con 1,25%, **Moderada** con 0% y **Grave** con 0,25% con porcentaje total de **6,10%**. ***Uncinaria stenocephala*: Baja** con 2,25%, **Leve** con 0,25%, **Moderada** con 0,25% y **Grave** con 0% con porcentaje total de **4,47%**. ***Echinococcus granulosus*: con porcentaje total de 0,41%**.
- Se determinó que los parques y áreas verdes con mayor cantidad de casos positivos, se encuentran en el sector Yanuncay con un total de 13 casos, que corresponde al 5,28%, seguido por el sector Miraflores con 11 casos, que corresponde al 4,47%, Pumapungo 7 casos que corresponde al 2,85% y Tomebamba con tan solo 4 casos positivos registrados que corresponde al 1,63%, habiendo un total de 35 casos positivos y 211 negativos que representan el 85,77%.



## **VII RECOMENDACIONES**

- Motivar a las autoridades pertinentes que se haga cumplir la ordenanza municipal que comprende que los propietarios de caninos recojan las heces fecales de su mascota luego de haberlas paseado en los parques y/o áreas verdes, para tener así una ciudad limpia y libre de parásitos que puedan comprometer la salud pública y la de nuestras mascotas.
- Los resultados de la investigación determinan un bajo índice de parasitismo en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca, por lo que recomendamos a los propietarios de caninos hacer cumplir un calendario sanitario de desparasitaciones para mantener una población canina saludable, y así evitar que estas zoonosis parasitarias alcancen niveles altos.
- Concientizar a los propietarios de las mascotas sobre la importancia de los chequeos rutinarios de un Médico Veterinario, para realizar exámenes coprológicos y eliminación de parásitos.
- Implementar acciones de educación sanitaria que requieren de la intervención de autoridades relacionadas con la salud y el saneamiento ambiental, haciendo extensiva a la comunidad información precisa sobre los riesgos de contraer las zoonosis en cuestión y las formas de prevenirlas.
- Realizar investigaciones similares en otras ciudades del país, para estar al tanto de la situación sanitaria de otras urbes, obteniendo así datos fidedignos que nos ayudaran a prevenir estas peligrosas parasitosis.



## VIII BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ, F., TAMAYO, R., & ERNST, S. (2002). Recuperado el 06 de Octubre de 2012, de Scielo: [www.scielo.cl/pdf/parasitol/v60n1-2/art13.pdf](http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v60n1-2/art13.pdf).
- ARTILES, E., RUÍZ, L., RODRÍGUEZ, L., & HERNÁNDEZ, Y. (2012). Recuperado el 02 de octubre de 2012, de Veterinaria: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612/061211.pdf>.
- BLAGBUM, B., & DRYDEN, M. (2002). *Atlas Pfizer de Parasitología Clínica Veterinaria* (1 era ed.). The Gloyd Group Inc.
- BOTERO, D., & RESTREPO, M. (2003). *Parasitosis Humanas* (4ta ed.). Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas.
- BOWMAN, D., & FOGARTY, E. (2003). *Parasitología: Diagnóstico en Perros y Gatos*. (1era ed.). Argentina: The Gloyd Group Inc por Nestlé Purina Petcare Company.
- CASTRO, A., & O., G. (2006). *Técnicas de diagnóstico parasitológico* (2da ed.). Costa Rica: de la Universidad de Costa Rica.
- CHUMBE G, L. L. (2010). *Revista investigación*. Recuperado el 06 de octubre de 2012, de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/308/280>
- CORDERO DEL CAMPILLO, M., & ROJO, V. A. (2002). *Parasitología Veterinaria* (1era ed.). España: MC Graw Hill Interamericana.
- DE LA FÉ, P., DUMÉNIGO, B., BRITO, E., & SOTELO, J. (2006). *Toxocara canis y Síndrome Larva Migrans Visceralis*. Recuperado el 5 de octubre de 2012, de Veterinaria: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406/040612.pdf>.
- DONALDSON, R., & DONALDSON, L. (1989). *Medicina Comunitaria* (1era ed.). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- FLORES A. (1992). *Veterinaria*. Recuperado el 02 de octubre de 2013, de <http://www.veterinaria.org/ajfa/art31.htm>
- GÁLLEGO, J. (2006). *Manual de Parasitología: Morfología y Biología de los parásitos de interés sanitario* (1era ed.). España: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- GÓMEZ, L., RUEDA, T., PULIDO, C., & SÁNCHEZ-ROMÁN, J. (2008). Recuperado el 06 de octubre de 2012, de Scielo: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912008000100010&script=sci\\_abstract](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912008000100010&script=sci_abstract)
- JUNQUERA, P. (2012 a). Recuperado el 03 de octubre de 2012, de *parasitos deganado*: [http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1463&Itemid=1594](http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1463&Itemid=1594)



JUNQUERA, P. (2012 b). Recuperado el 05 de octubre de 2012, de parasitos del ganado: [http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=200&Itemid=287](http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com_content&view=article&id=200&Itemid=287)

JUNQUERA, P. (2012 c). Recuperado el 02 de octubre de 2012, de parasitos del ganado: [http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1460&Itemid=159](http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1460&Itemid=159)

LA SUPERGALAXIA. (2010). Recuperado el 02 de junio de 2013, de La supergalaxia: <http://lasupergalaxia.wordpress.com/tag/ciclo biologico echinococcus granulosus/>

LAPAGE, G. (1989). *Parasitología Veterinaria* (1era ed.). México.

MANUAL MERCK. (1999). *El Manual Merck Veterinaria* (10ma ed.). España: Harcourt S. A.

PARASITES AND HEALTH. (2009). Recuperado el 04 de octubre de 2012, de dpd:[http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/frames/sz/toxocariasis/body\\_toxocariasis\\_page\\_1.htm](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/frames/sz/toxocariasis/body_toxocariasis_page_1.htm)

PATERNINA, K. (2011). Recuperado el 20 de octubre de 2012, de karenpaterninanegrete:<http://karenpaterninanegrete.blogspot.com/2011/12/parasitologia-veterinaria-tecnicas-de.html>.

PÉREZ S, S. A. (2010). *blogspot*. Recuperado el 10 de julio de 2013, de <http://parasitosadiario.blogspot.com/2010/11/echinococcus-granulosus.html>

POLO L. (2012). Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de suba, Bogotá D.C. con nemátodos gastrointestinales de importancia zoonótica. Suba, Bogota, Colombia: tesis.

POLO, L. (2006). Recuperado el 05 de octubre de 2012, de bdigital: <http://www.bdigital.unal.edu.co/656/1/597217.2006.pdf>.

QFC DENICE OYUKI MOO PUC. (2005). Recuperado el 06 de octubre de 2012, de itescam: [www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r4786.DOC](http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r4786.DOC)

REIM, M., KIRCHHOF, B., & WOLF, S. (2005). *Examen del fondo de Ojo: Desde los hallazgos hasta el diagnóstico* (1era ed.). Argentina: Medica Panamericana.

ROSAS, C. (1997). Recuperado el 14 de octubre de 2012, de cybertesis: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/1997/fvr789r/doc/fvr789r.pdf>

SAN ROMAN, F. (2001). *Zoonosis en pequeños animales* (50 ed.). Madrid: Egraf S.A.

SIXTOS C. (2010). *webveterinaria*. Recuperado el 10 de julio de 2013, de <http://www.webveterinaria.com/virbac/news25/compania.pdf>



TORTOLERO, L., CAZORLA, D., MORALES, P., & ACOSTA, M. (2008). Recuperado el 06 de octubre de 2012, de SABER:  
<http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/23739>

TRILLO-ALTAMIRANO, M., CARRASCO, J., & CABRERA, R. (2003). Recuperado el 08 de octubre de 2012, de Scielo: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-77122003000300009&script=sci_arttext).

UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE MEDICINA. INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS. (2000). Recuperado el 02 de octubre de 2012, de Scielo:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S036594022000000300001&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S036594022000000300001&script=sci_arttext&tlng=es)

URIBARREN, T. (2010 a). Recuperado el 07 de octubre de 2012, de facmed:  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/dipylidiosis.html>

URIBARREN, T. (2010 b). Recuperado el 03 de octubre de 2012, de facmed:  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/larva-migrans-cutanea.html>

URIBARREN, T. (2012 a). Recuperado el 03 de octubre de 2012, de facmed:  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/cestodos.html>.

VASQUEZ O, M. I. (1997). *SISB*. Recuperado el 05 de octubre de 2012, de  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol\\_17n3/infeccion\\_mixta.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/gastro/vol_17n3/infeccion_mixta.htm).

WIKISPACES. (2005). Recuperado el 06 de octubre de 2012, de Wikispaces:  
<http://endoparasitosdeperrosygosos.wikispaces.com/>.

ZAJAC, A., & CONBOY, G. (2011). *Veterinary Clinical Parasitology* (8 ed.). USA: John Wiley & Sons.



## **ANEXOS**





## Anexo 1. Hoja de Campo.

Identificación y resultados:

Fecha.....

Nombre de la parroquia.....

Fecha	Nombre del Parque o localización del área verde	N° de Heces

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Anexo 2. Hoja de Laboratorio.

### Identificación y resultados

- ✓ Fecha.....
- ✓ Parroquia.....Sector N°.....
- ✓ Nombre del parque o área verde.....
- ✓ Número de heces.....

Resultados									
Nematodos:					Cestodos:				
Interpretación:	+	++	+++	++++	Interpretación:	+	++	+++	++++
Toxocara caninum					Echinococcus granulosus				
Ancylostoma caninum									
Uncinaria stenocephala									

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**Anexo 3.** Áreas y Sectores de la Ciudad que fueron investigados:

SECTORES	N° 1 PUMAPUNGO	N° 2 YANUNCAY	N° 3 MIRAFLORES	N° 4 TOMBAMBA	TOTAL
MUESTRA	64	77	41	64	246
Parques y/o Áreas Verdes	24	29	12	24	89
PARROQUIAS	Machángara Totoracocha San Blas Cañaribamba El Sagrario Gil Ramírez D	Yanuncay San Sebastián El Batán Sucre	Bellavista El Vecino	Huayna Cápac Monay	14



#### Anexo 4. Parques Intervenidos.

<b>P U M A P U N G O</b>	<b>Cañaribamba</b>
	P. Duchicela
	P. Cdla. Alvarez
	P. de la Prensa
	P. Triangular
	P. Paraiso III
	P. Mayayaicu
	<b>Gil Ramirez Davalos El Sagrario San Blas</b>
	P. María Auxiliadora
	P. San Blas
	P. Luis Cordero
	P. N.N. (Tomas Ordoñez y Honorato Vazquez)
	P. N.N. (Miguel A. Estrella y Juan Jaramillo)
	<b>Totoracocha</b>
	P. Centro de Desarrollo Infantil
	P. Reina de Paz
	P. Rumiurco
	P. Une del Azuay
	P. Curiquingue
	P. La Central
	P. El Gallinazo
	<b>Machangara</b>
	P. Granadinos
	P. Cdla. Uncovia
	A.V. Cdla. Uncovia



Y A N U N C A Y	<b>Sucre</b>	<b>San Sebastian</b>
	A.V. rivera rio Tomebamba Av. 3 de noviembre	P. San Sebastian
	P. los Arupos	P. del Arte
	A.V. C. C. Los Nogales	P. del Molinero
	P. San Roque	P. de las Américas
	A.V. rivera rio Tomebamba calle Imbabura y 12 de abril	A.V. Condomio las Cuadras
	P. la Paz	
	<b>El Batán</b>	
	P. Los Andes	
	P. Angostura	
	P. de la Fogata	
	P. Latinoamericano	
	<b>Yanuncay</b>	
	A.V. (calles Remigio Tamariz y Alfonso Borrero)	
	P. San Marcos	
	P. Las Delicias	
	P. La Plateria	
	P. del Corcho	
	P. Iberia	
	P. N.N. (calles Gregorio Marañon y Lope Atienza)	
	P. Valladolid	
	P. Pamplona	
	P. lineales rio Yanuncay 3 puentes	
	A.V. rivera rio Tarqui (calles J. Ortega y Gasset)	
	A.V. Ciudadela Vista Linda	
	A.V. Paseo 12 de octubre y Don Bosco	



<b>M I R A F L O R E S</b>	<b>El Vecino</b>
	P. Escuela España
	P. de los Héroes
	P. Cdla. Artesanal
	P. Alborada
	<b>Bellavista</b>
	P. Cristo Rey
	P. las Peñas
	P. las Peñas II
	P. la Merced
	P. Fray Jodoco rique
	A.V. Mercado Miraflores
	P. Santana
	P. Miraflores

<b>T O M E B A M B A</b>	<b>Huayna Cápac</b>
	A.V. Av. Solano
	P. Urano
	P. el Vergel
	P. Saturno
	P. Sagitario
	P. Cdla. Santa Anita
	A.V. Ecu 911
	A.V. rivera rio tomebamba (hospital militar)
	<b>Monay</b>
	P. El paraíso
	P. lineal el Chiflon
	A.V. rivera rio yanuncay sector Gapal
	A.V. Estación Ferrocarril
	A.V. rio Yanuncay UDA
	A.V. rio yanuncay Av. 27 febrero
	P. Colegio Cesar Davila
	Parque las Palmeras
	A.V. Canchas del Paraiso
	P. Roberto Crespo
	P. Abraham Lincoln
	P. Andalucia

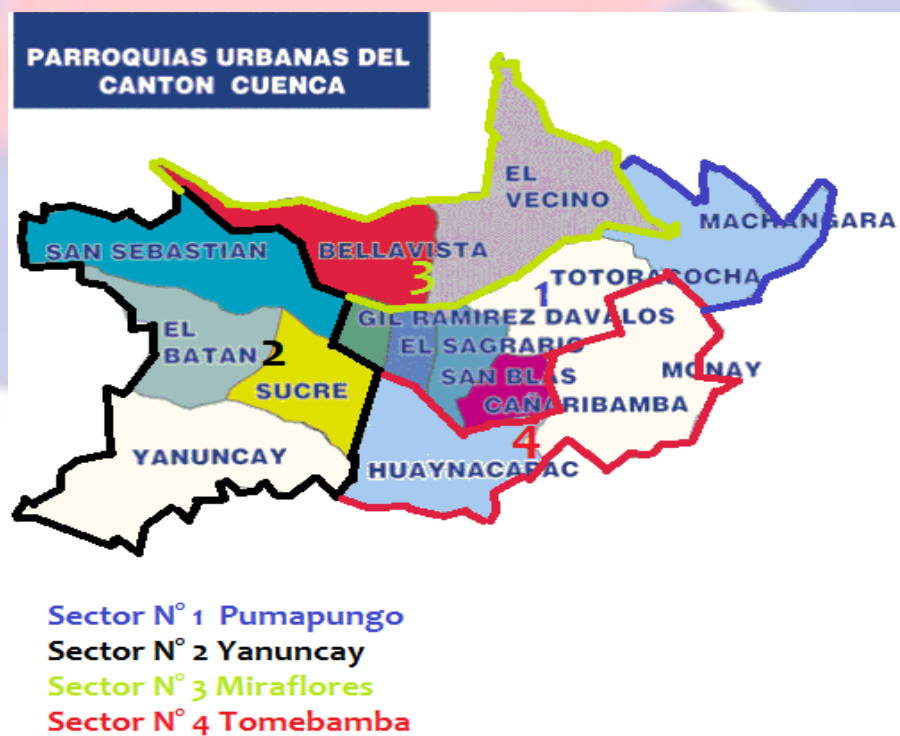


## Anexo 5.

## Mapa de la Ciudad de Cuenca.



### Sectores y parroquias urbanas del cantón Cuenca.





## Anexo 6.

**Cuadro de tabulación de datos**

Parásitos	Pumapungo				Yanuncay				Miraflores				Tomebamba				Total
	(+)	(++)	(+++)	(++++)	(+)	(++)	(+++)	(++++)	(+)	(++)	(+++)	(++++)	(+)	(++)	(+++)	(++++)	
Toxocara caninum	1					1	1	1	2								8
Ancylostoma caninum		2			2	1		1	4	1			3	1			15
Uncinaria stenocephala	2	1			4		1		3								11
Echinococcus granulosus					1												1
Total casos																	35



## Anexo 7. Fotografías:

### Paso 1



Recoleccion de la muestra de los parques y/o areas verdes.

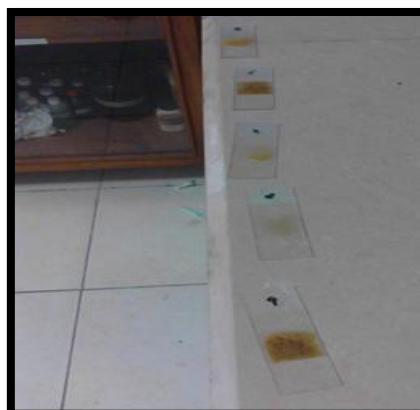
### Paso 2



Preparacion de la muestra y rotulación de los recipientes.



### Paso 3



Recuperación de cubre objetos de recipientes solución salina (flotación).

Obtención del sedimento de los recipientes de agua destilada (sedimentación).

### Paso 4



Observación al microscopio y reconocimiento de las formas parasitarias.

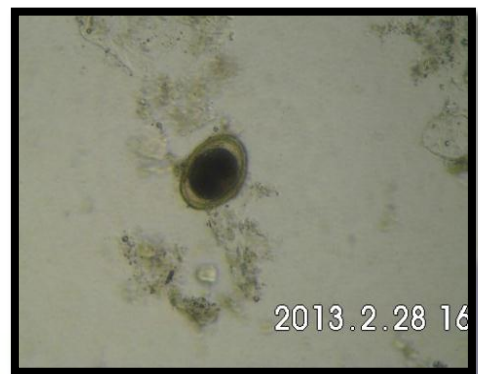


## Anexo N° 5 Huevos de vermes zoonoticos observados.

### Toxocara caninum.

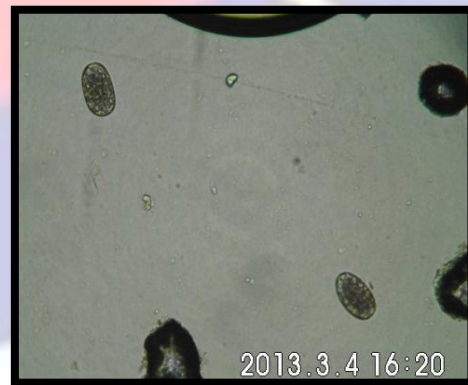


Huevo en proceso de division celular



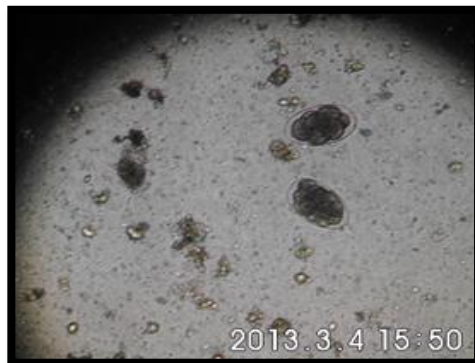
Huevo de *T. caninum*.

### Ancylostoma caninum



Huevos de *Ancylostoma caninum*

### Uncinaria stenocephala



Huevos de *Uncinaria stenocephala*.



Larva de parasito Ancylostomideo.

### Echinococcus granulosus



Huevos de *E. granulosus*